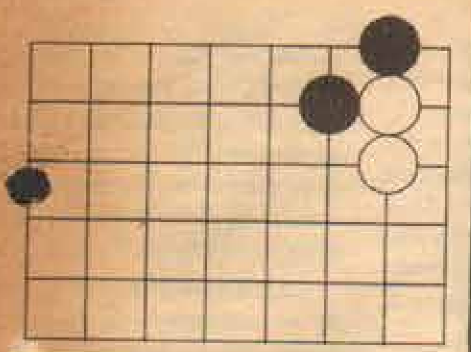
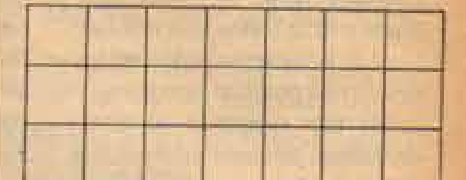
PRODUCCIÓN



ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA, Y TELECOMUNICACION DIGITAL

MI MUNDO INFORMATICO

Volumen V - Nº 158
Enero de 1988 Precio: A 3,50



LA SUBSECRETARIA DE SISTEMAS DE INFORMACION

El 15 de septiembre del año pasado fue creada la Subsecretaría de Sistemas de Información dependiente de la Secretaría de la Función Pública. MI dialogó con su responsable, el Ing. Patricio Castro.

¿La Subsecretaría de Sistemas de Información a su cargo, tiene función Staff, capacidad operativa o ambas?

Como está concebida tiene funciones esencialmente de staff.

¿Los temas que se van a encarar surgen de los requerimientos de los usuarios? ¿Cuál es el mecanismo de decisión de los temas que van a desarrollar?

En realidad el mecanismo es de doble vida. Habría que hacer un poco de historia sobre cuál fué el orígen de esta Subsecretaría. El Estado, como usuario de la informática, es un tema muy complejo en el cual se ha estado trabajando desde hace mucho tiempo y lo que se trata de hacer ahora es cristalizar en un nuevo intento, el diagnóstico que se llegó a definir en 1984, a través del informe de la Comisión Nacional de Informática, en donde el tema del Estado fué elaborado por gente de la Subsecretaría de la Función Pública. El diagnóstico hecho en aquél momento sigue vigente y tuvo bastante concenso, lo que sucedió, como en tantas otras cosas, el tránsito del diagnóstico a la puesta en marcha de una política, en el ámbito del Estado, ofrece grandes dificultades.

El informe es del año 1984, ¿a la fecha hubo algún avance?

Es poco lo que se ha hecho, si se compara con los objetivos planteados en aquél momento. No se ha avanzado mucho en cambiar el perfil del Estado como usuario de la informática, ésto es una realidad. Las dificultades son grandes en producir estos cambios, yo por ejemplo estuve involucrado en la implementación de una política industrial en el área informática y nos encontramos con grandes dificultades. Piense que el tema de la informática en el ámbito del Estado es complejo.

¿Qué le hace suponer que las cosas ahora van a cambiar?

Hay una serie de circunstancias. Hemos incursionado bastante en el contacto con el usuario y además hay un contexto político y socialmente favorable para este cambio que en 1984 no se daba. Hoy en día hay consenso generalizado sobre la necesidad de una profunda reforma del Estado argentino. El país del 84 era totalmente distinto, había un marco diferente. No nos debemos olvidar de esto porque sino uno cae en el facilismo de criticar una situación sin considerar su contexto. Por eso la necesidad de generar la reforma del Estado y la concientización de la sociedad de que esa reforma es necesaria, tendrá que ir acompañada de instrumentos poderosos para intentar conducirlos. La desburocratización de los trámites, la tendencia a la desregulación, la toma de conciencia de que la atención al público es importante, porque define la relación del Estado con el ciudadano. Todo eso nos da un punto de partida para ser más optimistas, por otra parte es impensable una reforma sin las herramientas informáticas, telemáticas o buróticas de gestión.

Hay otro aspecto que tiene que ver más con lo social que con lo técnico y es que la sociedad ha progresado presionando para los cambios. Mientras estemos esperando un Estado que se reforme a sí mismo desde adentro, esto es algo que no va a funcionar nunca, porque si la reforma se efectúa en un circuito cerrado interno, esto no va a producir cambios. En vez, si la sociedad empieza a presionar para que el Estado se reforme, introduce un factor importante que me hace más optimista.

En síntesis, le diría que si comparamos el año 1983/84 con la actualidad, vemos que ha habido cambios, tanto en la sociedad como en su relación con el Estado.



Hace 30 o 40 años, la regla de oro era para el Estado, mucho monopolio e integración vertical, eso era aquí tanto como para las democracias occidentales, pero eso ha cambiado.

Se habla hoy en día, que lo que le molesta al ciudadano es el tamaño del Estado. Eso es una falacia, lo que al ciudadano le irrita es que el Estado no funcione bien. Si el Estado fuese chico y funcionase tan mal como ahora, para el ciudadano la situación sería la misma. Si el Estado fuera grande y funcionase bien, a nadie le importaría su tamaño.

Lo que la población aspira es a una mejor calidad de los servicios, ¿pero es permeable la burocracia interna del Estado a encarar un cambio?

Considero que sí. Acá hay un concepto que es clave y del cual tenemos perfecta conciencia en la función pública sobre la relación del Estado con el ciudadano. Uno tiende a hablar de la burocracia perversa, el clásico ejemplo es el burócrata que no hace las cosas porque no quiere. Yo postulo que no existe una burocracia perversa, sino una burocracia desalentada, que hace lo que puede y en la

LA INFORMATICA AL REVES

Tomas Krun en su libro "La estructura de las revoluciones científicas" habla de la inercia con que prevalecen conceptos que las innovaciones científicas y tecnológicas han dejado atrás. Esto llevado al terreno del uso eficiente de la informática plantea el tema de que su inserción en las organizaciones exige modificaciones conceptuales que deben introducirse en su contexto. No existe automaticidad en sus beneficios si su aplicación no va unida a un cambio de enfoque del entorno. La alternativa es hacer una informática al revés que esta condenada al fracaso.

Si los sistemas de información de las empresas responden a criterios anacrónicos, si el Estado los utiliza para "ordenar las colas" y no para eliminarlas, se habrá equivocado el rumbo.

La introducción de la informática tiene que ir acompañada de un cambio cultural paralelo en la organización porque o sino su función se ubicaría, en ese imaginario Reino al Revés de la canción de María Elena Walsh, al servicio de los "malos" gerentes y burócratas.

situación actual del Estado se puede muy poco.

Dejando de lado los servicios de las empresas del Estado, la función importante es mover información de la forma más eficiente posible y las tecnologías aplicadas a estos problemas existen.

En este momento se toman decisiones faltando información, de la misma manera que se hacía, digamos 50 años atrás. Diría peor, porque la incidencia del Estado en la sociedad actual es mucho mayor y esto es general en todo el mundo occidental.

Se puede hacer una comparación con lo que hicieron los japoneses cuando produjeron lo que en un momento dado se llamó el milagro de la calidad, que se efectuó a través de los círculos de calidad y cuya filosofía está basada en que el operario es un factor crítico en el mejoramiento de la calidad. Si esto lo relacionamos con el empleado público y pensamos que el papel que tiene que jugar en una mejor calidad de servicio es clave, ¿hay signos internos de apoyo a esta transformación?

Este es un tema muy importante que tiene que resolver esta Secretaría. Hay un programa de capacitación que está en el ámbito de laSecretaría de la Función Pública que busca modificar la relación del funcionario del Estado.

Una de las cosas que ha influído negativamente en lo específico a los recursos humanos informáticos es una política errática. Se ha llegado a un punto tal en el que se impone una reflexión, porque o sino la capacidad operativa se va a ver seriamente comprometida por los bajos niveles de remuneración y falta de incentivos.

Con respecto al cambio cultural, este es un tema central de esta Secretaría porque la informática puede mejorar la gestión del trámite, pero la calidad del mismo depende de factores que no tienen nada que ver con la informática. Por eso estamos trabajando a dos puntas, más importante que ocuparse de los equipos o programas es empezar por el sistema de información y estamos encarando un relevamiento global que nos permita una modelización de los flujos de información de las distintas áreas del Estado. Buscamos la optimización del flujo de información evitando reinventar la rueda o la multiplicación de esfuerzos.

Hoy en día los mismos datos se cargan en distintos ámbitos, por ejemplo los datos económicos se ingresan en el Banco Central, la Administración de Aduanas, Secretaría e Industria de Comercio Exterior, etc. La visión global del sistema de información es imprescindible hacerla, sin pretender encandilarnos con un modelo global y pasarnos dos años definiendo un macro modelo sino, que nuestra idea es ir complementándolo con otros enfoques.

Estamos impulsando un cambio cultural para una transformación en la que la informática es una herramienta necesaria pero accesoria. Por eso estamos trabajando en los cursos de Administradores Gubernamentales y programas de Administración Pública para cambiar estas tendencias. Pero estos proyectos apuntan al mediano y largo plazo, recién a fines del año pasado, egresó el primer curso de administradores gubernamentales que se comenzaron a insertar en diferentes niveles de la administración. Este proceso lleva tiempo y está en nuestros objetivos a mediano plazo.

¿Y en el corto plazo?

En el corto plazo queremos obtener mejoras puntuales en donde el "zapato aprieta" como ser, la simplificación de los trámites y la desburocratización.

Desde un punto de vista global ¿se está trabajando en una política de racionalización de los recursos informáticos?

Sí. Tenemos un programa de trabajo en este tema en el que hemos avanzado mucho. Efectivamente, una racionalización de los recursos puede generar ahorros notables desde el punto de vista presupuestario.

En realidad, lo que hoy se tiene sirve bastante poco, porque el gasto es grande y el rédito es pobre y no existe posibilidad de tener información que dé apoyo a la toma de decisiones que tienen incidencia en la calidad de vida como el sistema previsional o el de asistencia social. Y en esto, es poco lo que se ha avanzado para mejorar los servicios

¿Piensan desarrollar software?

Se puede debatir si el Estado debe desarrollar software o nó, pero esta discusión sería académica porque no tiene los recursos para hacerlo. Personalmente pienso que de tener esos recursos se deberían dedicar a otras prioridades, es preferible tener gente dedicada a especificar muy cuidadosamente lo que se necesita. Yo he tenido una software-house en la que hice buenos y malos negocios y he aprendido cuál es el costo de las especificaciones mal hechas. Hacerlas con ligereza es muy riesgoso.

La Cámara de Empresas de software, a través de su presidente, ha criticado el desarrollo efectuado dentro del estado del programa SIGAME ¿cuál es su opinión?

La Cámara de Empresas del software, obviamente tiene una posición gremial empresaria y resulta comprensible y lógico que critique qué el Estado haga lo que ellos quieren venderle, esto es razonable bajo su óptica.

Por otro lado, el Estado está en su derecho de desarrollar el software que considere necesario. En este contexto, el proyecto SIGAME, que forma un conjunto de programas, es tan valioso o tan criticable como lo será su calidad final.

SIGAME es una herramienta de aplicación aplicable a determinados ámbitos. Nosotros estamos en contacto con la gente que lo desarrolló para tratar de incorporarlo, ésto ayudaría al área de soporte administrativo, en el que se están haciendo trabajos exitosos y en la que participan Directores de la Administración de mayor experiencia y pensamos que SIGAME es perfectamente aplicable para un subconjunto de problemas administrativos.

Pero en general, yo prefiero, como le decía anteriormente, dedicar los escasos recursos del Estado para definir con claridad las necesidades y el control de su instrumentación en tiempo y forma a través de condiciones transparentes, y dejar que la iniciativa privada elabore el sistema.

Además, no únicamente debemos orientar el poder de compra del Estado para generar una industria electrónica, sino que en el ámbito específico de la consultoría y servicios vinculados a tecnologías de información debe dar apoyo a la supervivencia de una actividad que, con sus defectos y virtudes, existe. Hay una cantidad de profesionales que hace años están trabajando y considero que el Estado está en falta con la comunidad informática porque no ha dado señales claras de la vocación de trabajar cooperativamente.

Un tema que se planteó dentro del Estado es la alternativa del uso de redes locales vs. mainframes, ¿cuál es su opinión?

La nostalgia por los sistemas centralizados, responde a la posición que no hay posibilidad de solucionar la informática en grandes dimensiones sino sobre la base del mainframe. Esto es estar mirando hacia atrás.

Ahora, curiosamente, toda esta supuesta revolución mundial de las redes con micro, es un paradigma sospechosamente parecido al anterior. La red local, surge como una manera de vincular computadoras personales y aún pensando en el micro chip 80386 de 18 MHz de 6 Mb de memoria y 300 Mb en disco sigue siendo un equipo monousuario y la red local, es una manera de vincular artificialmente sistemas monousuarios, porque o sino se requería la cooperación de los usuarios y esto es una solución técnica mas pobre que un sistema multiusuario. Esto explica la amplia difusión del sistema UNIX.

Pensar que podemos reemplazar el mainframe por una cantidad grande de computadores personales unidas por una red local, es enfocar mal las cosas y no es técnicamente serio. Hay una familia de problemas que se pueden resolver con las redes locales, pero no el universo total de los mismos.

La red local está en una etapa de inmadurez todavía, en lo que hace a aspectos de seguridad, hay poca protección de datos y la recuperación de información es pobre.

Una solución de tipo global debe contemplar aspectos técnicos de por lo menos tres niveles: el de los grandes bancos de datos que tiene que ser parte de un sistema distribuído de grandes equipos, al estilo de lo que fué Arpanet en Estados Unidos en su momento. Un segundo nivel que llamaríamos departamental, que hace a un organismo en sí mismo que son las ventanas de acceso a la red distribuída de los grandes bancos de datos y finalmente las máquinas personales y redes locales. Esta es la solución global en la que estamos trabajando.

¿Con qué personal cuentan y en qué temas están trabajando?

Contamos con cerca de 20 profesionales de muy buen nivel. Estamos involucrados en varios lugares en donde se está trabajando en una reforma administrativa profunda. Tenemos un convenio con la Municipalidad para la racionalización de su sistema de información. Otro con ENTEL para vincular telemáticamente, los grandes centros de la administración, en donde estamos elaborando en conjunto la definición de esa red. También estamos colaborando con la DGI en la formulación de su programa global.

¿Cuál es el objetivo que tienen a largo plazo?

Nuestro contexto de trabajo está enmarcado dentro de la reforma de la administración y el traslado de la Capital. Nuestro objetivo en un plazo mediato, es el funcionamiento de los sistemas de información que se vinculen a la nueva Capital.

EDITORIAL EXPERIENCIA



Avda.Pte.Roque Saenz Peña 852, 5º Piso Of. 514 - 1035 - Cap. Tel. 49-1891

DIRECTOR- EDITOR
Simón Pristupin

CONSEJO ASESOR
Lic. Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Cdor. Oscar S. Avendaño
Dr. Antonio Millé
Ing. Alfredo R.Muñiz Moreno
Ctdor. Miguel Martín
Ing. Enrique Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina Frenkel

REDACCION
Luis Pristupin

COMPOSICION
Vientosur

DIAGRAMACION
Línea y Papel

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación. Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.

M.I. no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.

M.I. se adquiere por suscripción y por número suelto en los kioscos.

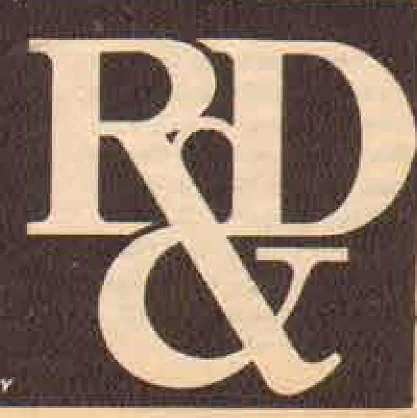
Precio del ejemplar: A 3,50
Precio de Suscripción: A 80.

Suscripción Internacional:
América
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60

Resto del mundo
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 80

Registro de la Propiedad Intelectual No. 37.283.


ADR
AN AMERITECH COMPANY


R&D

ENTREVISTA AL ING. JAVIER MAZON, GERENTE GENERAL Y VICEPRESIDENTE DE TEXAS INSTRUMENTS ARGENTINA

Ud. recientemente ha asumido la Gerencia de Texas Instruments Argentina, ¿podemos conocer sus antecedentes?

Nací en Tucson, Arizona, en 1943. Cursé estudios de Ingeniería Industrial en la Universidad de Arizona. Durante los 16 años de actividad en Texas Instruments, he desempeñado diversas funciones dentro de la organización.

En mis comienzos, trabajé en la división del Equipment Group donde se fabricaban radares para el Gobierno de los Estados Unidos. Seguidamente tuve la suerte de ser uno de los responsables del lanzamiento de la filial de Texas Instruments en El Salvador, dentro de la División de Semiconductores, donde residí durante cinco años.

Nuevamente en Houston, y por un período de siete años, me desempeñé en el Departamento de Sistemas Digitales hasta ser incorporado al "staff" de la División Latinoamericana con base en la Argentina.

Texas Instruments ha sido en la Argentina una empresa pionera en muchos aspectos, ¿cuál es su estrategia actual en el país?

La estrategia de Texas Instruments Argentina S.A. es la de continuar con el enfoque sobre la orientación de nuestros clientes, fortaleciendo nuestra relación con los mismos de acuerdo a sus necesidades, de modo que la calidad de nuestros productos, servicios y soporte satisfacerá los requerimientos de los clientes y por ende, contribuirá en forma más efectiva con el suceso de los mismos.

La línea de productos que Texas Instruments Argentina S.A. comercializa son: Semiconductores, Controles Industriales, Productos para Distribución Eléctrica, Informática y Componentes para artefactos electrodomésticos.

Frente a las PCs 32 bits, con microchips como Intel 80386 o Motorola 68020, ¿qué desarrollos proyecta Texas?

Texas tiene superminis de 32 bits desarrolladas en base al 68020, con conceptos de multiprocesamiento (más de un procesador repartiéndose las tareas de los usuarios) y de integración de procesamiento simbólico (máquina LISP) con procesamiento tradicional, a través de un bus de altísima velocidad (el NuBus de Texas de 38,3 MegaBytes/seg). Son respectivamente el S1500, que soporta cinco procesadores y 150 terminales y el Explorer LX. Se anunciará este año una versión de la S1500 con capacidad para ocho procesadores y 600 terminales.

En la línea 80386 disponemos de la S1300 con 40 terminales y una nueva versión, que soportará 70 terminales, será anunciada hacia el fin del primer semestre.

También Texas anunciará en Abril una versión de PC basada en el 80386 con finalidades de estación de trabajo de altísima performance, servidor de redes locales de gran capacidad y rendimiento o multiusuario de hasta 24 terminales.

¿Se seguirá con la comercialización de los sistemas serie 1.000 y las impresoras Omnilaser serie 2.000? ¿Y en cuanto a las LAN?

Los multiusuarios de la Serie 1000 son la columna vertebral de nuestra estrategia comercial. Por supuesto que seguiremos la cada vez más exitosa comercialización de los mismos con los agregados que le mencioné en la pregunta anterior.

Le recuerdo que recientemente fueron anunciados los modelos S1005, S1010 (basados en 80286 de 12 MHz) y S1310 (basado en 80386 de 20 MHz) con diversas configuraciones de discos, que los han hecho muy atractivos en la relación precio/prestación.

Respecto a las Impresoras Laser le diré que es otro de los productos donde TI muestra su liderazgo tecnológico: a los modelos 2015 de 15 páginas por minuto y 2108 y 2115 de 8 y 15 ppm con Postscript, se agrega el nuevo modelo 2106 de 6 ppm con Postscrip



que cubre un segmento mas económico, manteniendo el altísimo nivel de calidad de impresión y la versatilidad que caracteriza a estas impresoras.

Las redes locales son productos en los cuales TI Argentina fue pionera en su momento, y que están alcanzando un nivel de difusión y de prestaciones verdaderamente llamativo. Nuestro compromiso con las redes locales pasa ahora por el desarrollo de Servidores bajo UNIX/XENIX en redes llamadas Híbridas, así como el soporte permanente de la topología Bus de Ethernet para todos nuestros computadores mono y multiusuario, con prestaciones de compartir recursos de discos e impresión, emulación de terminales con logon y entrada/salida remotos y transferencia de archivos.

Texas ha dado fuerte apoyo a sistemas operativos basados en UNIX, ¿continuará esa política?

Consideramos al UNIX como un standard industrial, al cual están adhiriendo entusiastamente cada vez más proveedores de hardware. Texas ha incorporado una serie de elementos para mejorar la performance, facilitar la operación e incorporar la capacidad de multiprocesamiento al UNIX tradicional de Bell Laboratories y lo llamó TI System V. El TI System V adhiere al SVID (System V Interfase Definition), standard internacional que garantiza la incorporación de todo nuevo dispositivo o versión que se incluya en el futuro. Hemos hecho totalmente compatible a nivel fuente, a cualquier programa que se desarrolle en cualesquiera de los multiusuarios I (ya sean basados en 80286, 80386 o 68020). Sin duda que la política futura de la Corporación será fortalecer y agrandar las bibliotecas de aplicaciones, la conectividad y las prestaciones de esta magnífica herramienta que es el UNIX.

El año pasado, con gran suceso, se efectuó una novedosa transmisión del Simposio Internacional de Inteligencia Artificial Vía Satélite, ¿piensan repetirlo este año?

Estamos convencidos que el Simposio auspiciado por TI Argentina despertó un sinnúmero de inquietudes sobre esta nueva/vieja disciplina (nueva tal vez, en el terreno de los productos comercializables). No estamos seguros de que durante 1988 la Corporación decida la realización del IV Simposio. En caso de que así fuera, descontamos nuestra participación y auspicio del mismo en Argentina.

¿Van a comercializar los productos que tienen para inteligencia artificial?

Nuestros productos de Inteligencia Artificial ya están siendo comercializados. Los mismos cubren dos líneas bien definidas. Los productos para desarrollo de Sistemas Expertos llamados genéricamente Personal Consultant, y las estaciones de desarrollo de aplicaciones avanzadas de IA, máquinas LISP llamadas Explorer. Los Explorer a su vez pueden incluir la extraordinaria tecnología electrónica del "chip" LISP de Texas Instruments (un microprocesador LISP, el más complejo microprocesador desarrollado hasta ahora en el mundo, con más de 560.000 transistores en un cm cuadrado) que le permite respuestas de 6 a 10 veces más veloces que con el procesador anterior. Una prestación adicional es la capacidad de multiprocesamiento del Explorer LX, donde conviven en el mismo computador un procesador LISP y uno o más procesadores 68020 bajo UNIX. Todos estos productos ya se comercializan y otros lo serán a la brevedad. Estamos trabajando en ello. Nuestra meta no es solo venderlos sino tener además una estructura de soporte técnico que garantice la satisfacción de los usuarios.

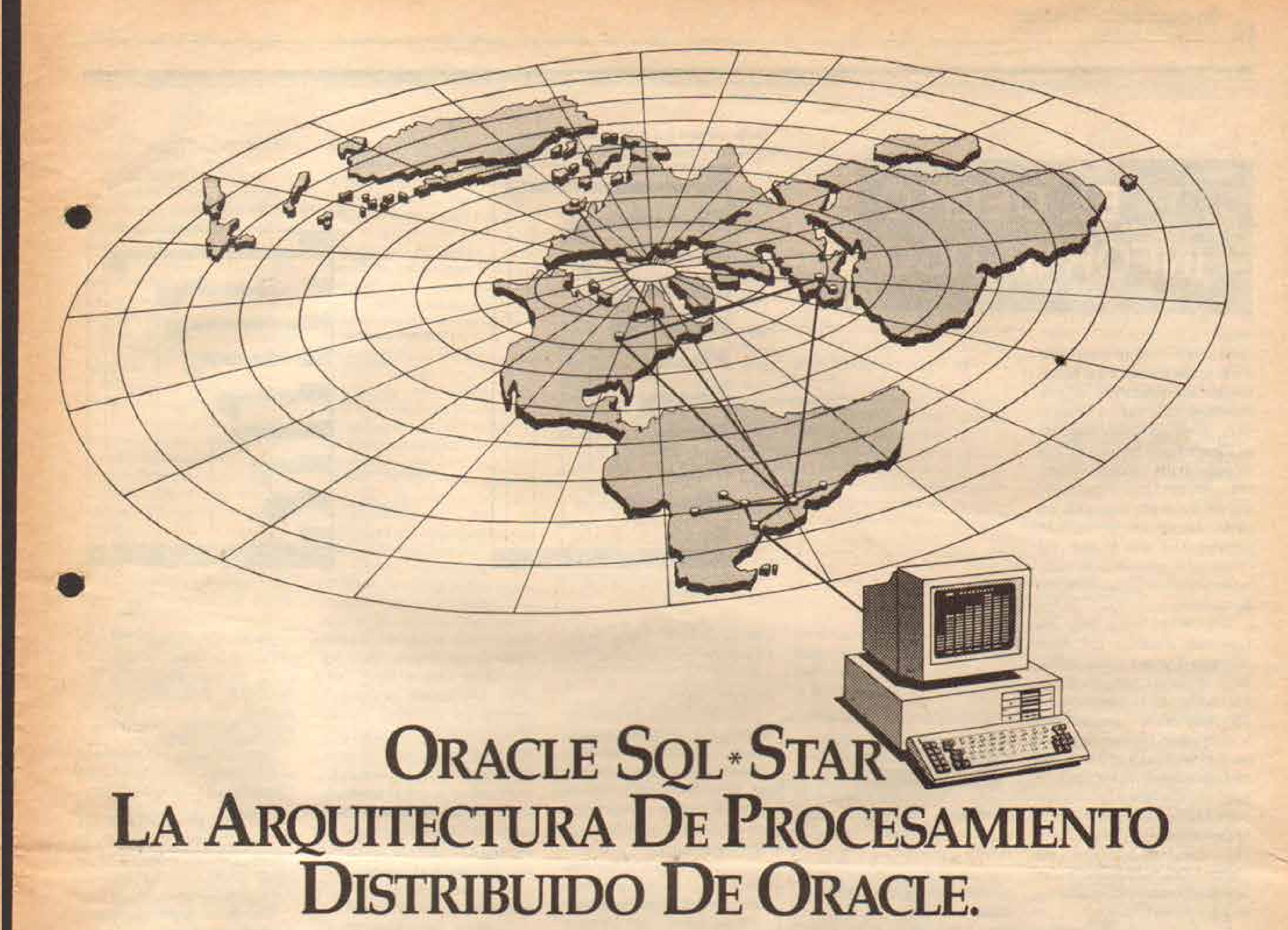
¿Cómo ve el mercado argentino?

Sin duda está fuertemente impactado por demasiado tiempo de inestabilidad económica, alto costo del dinero, inflación, especulación desmedida y regulaciones no sé si llamarlas proteccionistas, pero que en definitiva le quitan capacidad adquisitiva y por ende lo llevan a que se demore su maduración informática y tecnológica. Hasta 1981 el crecimiento del mercado informático no estaba demasiado atado a los avatares económicos de la Argentina. Su crecimiento era sostenido y muy importante (del orden del 25 a 30% anual). El crecimiento que estimamos para este año es mucho menor que eso. Somos, sin embargo, muy optimistas respecto a nuestros productos, pues estamos convencidos de tener una línea ganadora en precio/prestaciones, especialmente en los multiusuarios y en los productos de Inteligencia Artificial.

¿Cómo ve la complementación de latinoamérica en la producción de productos informáticos?

El tema es complejo. Sin embargo creo que del lado argentino la producción de software aplicativo es el rubro mas rico. No me refiero solamente a la infinidad de paquetes y preplaneados existentes en todas partes, sino al ataque serio de mercados verticales y nichos de oportunidades a nivel continental. Creo que amerita un estudio profundo y una ultra especialización para conseguir la excelencia que la calidad internacional requiere. Sectores que se me ocurren como válidos son los sistemas de control de procesos con hipervisión de Sistemas expertos, y la aplicación de la Inteligencia Artificial a la informática bancaria, por ejemplo.

La formación de un Mercado Común de productos informáticos de todo tipo, a nivel latinoamericano, sin duda fortalecería la economía del sector.



ORACLE SQL*STAR
LA ARQUITECTURA DE PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO DE ORACLE.

☐ ORACLE RDBMS es un sistema manejador de bases de datos relacionales distribuidas de elevada performance, capaz de integrar una muy amplia gama de computadores y sistemas operativos, en una red de procesamiento distribuido.

La arquitectura **SQL • STAR de ORACLE** permite interconexión de grandes computadores, mini y microcomputadores, que operan bajo distintos sistemas operativos en un sistema integrado de computación e información. SQL • STAR es una arquitectura abierta ("open system") capaz de integrar diferentes marcas de DBMS y diferentes tipos de redes de comunicación de datos.

La arquitectura **SQL • STAR** provee independencia de:

- **Localización de las bases de datos.**
- **Computador y sistema operativo.**
- **Red de comunicación de datos.**
- **DBMS.**

☐ **SQL • STAR** permite a los usuarios acceder a datos almacenados en diferentes nodos de la red de procesamiento distribuido como si toda la información estuviese almacenada en una única base de datos y en un único computador. SQL • STAR permite acceder a datos almacenados bajo **ORACLE DRDBMS,** IBM DB2 y SQL/DS. Y en el futuro inmediato bajo otros DBMS.

☐ INDEPENDENCIA DE LOCALIZACION DE LAS BASES DE DATOS.

Significa que los usuarios no necesitan conocer en qué lugar sus datos están almacenados, si están en un computador o en varios, o en un mismo edificio o distribuidos alrededor del mundo.

☐ INDEPENDENCIA DE COMPUTADOR Y SISTEMA OPERATIVO.

Significa que los usuarios no necesitan conocer en qué tipo de computador o bajo qué sistema operativo residen sus datos. No necesitan saber si residen en grandes computadores, minicomputadores o microcomputadores, bajo MVS, VM/CMS, VAX VMS, PC-DOS, UNIX o bajo otro sistema operativo.

☐ INDEPENDENCIA DE RED DE COMUNICACION DE DATOS.

Significa que los usuarios no necesitan conocer qué redes se utilizan para transmitir sus datos. No necesitan saber si se utilizan redes DECNET, SNA APPC, conexiones coaxiles, Ethernet-TCP/IP, asincrónicas u otras.

☐ INDEPENDENCIA DE DBMS.

Significa que los usuarios no necesitan conocer qué DBMS les proporciona los datos: ORACLE, IBM DB2 o SQL/DS y en el futuro inmediato VSAM, IMS y otros DBMS no-SQL.

☐ ARQUITECTURA ABIERTA.

La arquitectura abierta ("open system") de SQL • STAR provee facilidades que aseguran que los usuarios no quedarán limitados a las interfases de red y de DBMS desarrolladas por **ORACLE.** Mediante el Toolkit de **SQL • STAR** el usuario puede desarrollar sus propias interfases a otras redes y DBMSs.

☐ SQL • STAR Y USTED.

La arquitectura SQL • STAR le provee HOY los medios para la implementación de sistemas distribuidos eficientes con completa seguridad e integridad de datos. Le provee una solución independiente del equipamiento, así como la posibilidad de un crecimiento incremental y descentralizado. **ORACLE DRDBMS** le permite una utilización más eficiente de su equipamiento actual, así como la formulación de una estrategia de crecimiento más económica y efectiva, que preserve sus inversiones en desarrollo de aplicaciones y de capacitación de sus usuarios.

☐ SEMINARIOS.

Nos gustaría que usted nos llamara hoy mismo para inscribirse en nuestro próximo seminario gratuito sobre los productos de ORACLE.

ORACLE®

COMPATIBILIDAD · PORTABILIDAD · CONECTIVIDAD

DATA S.A.

BERNARDO DE IRIGOYEN 560 - 1072 - CAPITAL FEDERAL
334-3132 334-0273 334-2282 334-7417

EL DELITO INFORMATICO



Quién cometa los delitos informáticos
Perfil de casos en Estados Unidos, analizados por NCCCD



Fig. 1



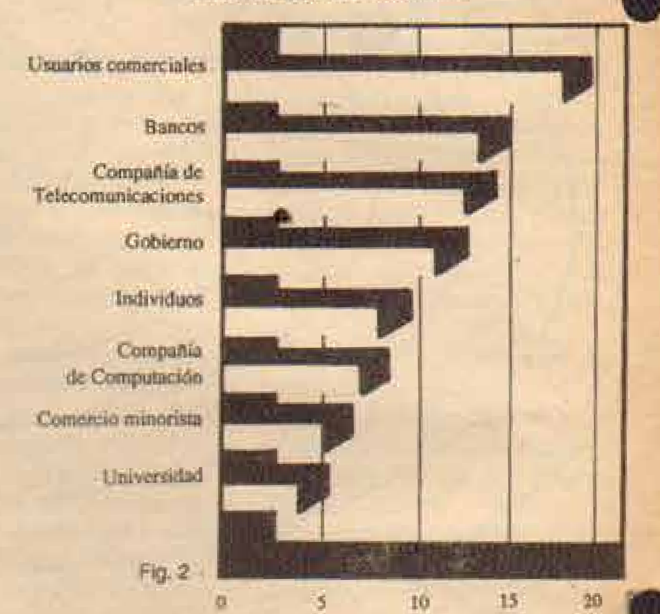


Fig. 2

El delito informático esta aumentando debido a que la tecnología computacional se esta volviendo cada vez más accesible. El primer delito cometido en nuestro medio fué hace 20 años en perjucio del Banco Municipal por un modesto empleado, Roberto Gonzalez, encargado del turno noche de la sección Clearing.. Lo que él hizo fué "redondear" centavos de las cuentas desviándolos hacia determinadas cuentas.

Hoy en día existe todo un fenómeno alrededor del delito informático como consecuencia de la tendencia hacia la democratización de la computación. Por democratización entendemos la difusión de la computación en amplios segmentos de la sociedad dando mayores posibilidades para aquellos que quieran cometer delitos informáticos. El acceso se ha facilitado tanto que por ejemplo el costo. de un modem, que son los que generalmente más se usan para cometer delitos estan en el orden de los USS 500.

La estadística de Estados Unidos muestra que los empleados de un banco o compañía, representan por lejos el grupo más siginificativo de los que cometen delitos informáticos. El número potencial de empleados con posibilidades de cometer delitos aumenta a medida que mayor cantidad de tareas en la organización se efectúan utilizando el computador .

En la fig. 1 se puede ver el perfil de los que cometen delitos, de un censo efectuado, en 1986, en Estados Unidos por la National Center for Computer Crime Data (NCCCD). La discrimación más importante dentro de los empeados está la de programadores, cajeros de bancos, empleados que ingresan información y en general empleados que tienen acceso a los sistemas de información de las compañías. En la fig.2 se encuentran los destinatarios de los delitos.

Los empleados con acceso a los sistemas pueden poseer una gran habilidad para deteriorar un sistema específico. La motivación puede ser económica pero además psicológica orientada a dañar a las víctimas elegidas. Dentro de las casos de los delitos efectuados por programadores hay muchos casos de contratados temporariamente, con relaciones de trabajo pobremente definidas dentro del contrato del empleador. Estos programadores temporarios obtienen información de la compañía a través de su trabajo, que utilizan para delinquir. Uno de estos casos fué el de Stanley Mark Rifkin que robó USS 10,2 millones del Security Pacific National Bank usando sus conocimientos adquiridos cuando estaba empleado en el banco.

Se definen a continuación los tipos de delitos informáticos que deberán ser contempladas en una legislación que desaliente esta actividad.

Robo de Dinero

Muchos delitos informáticos apuntan al robo de dinero, existe una amplia gama que van desde los complejos fraudes a los bancos, hasta las simples falsificaciones de registros que permiten una apropiación indebida.

Robo de Servicios

Uso de los servicios del computador para beneficio propio que puede ser con propósitos comerciales o no comerciales. Un ejemplo se tiene en el caso de un programador que tenía archivos en forma privada del New York City Board of Education. El no fue hallado culpable, porque no hay leyes del Estado que contemplen acciones contra este robo. Otro caso en Long Island, N.Y., el Director y su asistente del Centro de Cómputos de la Universidad, usaron los servicios del computador para beneficio personal, ellos recibieron un pago de uSs 53.000, de uno de sus clientes.

Robo de Programas e información

Información y programas, son en sí mismos propiedad valuable y pueden ser objeto de robo de los sistemas de computación. Empleadores han acusado de delitos a personas por comerciar secretos de la compañía, y en varias ocasiones se plantearon disputas entre empleador y empleado, sobre qué es lo que el empleado puede llevar cuando deja la compañía. En un número de casos, el ex empleado trabaja por su cuenta o en otra empresa en una actividad competitiva.

Alteración de la información

Cambios delictuales en la información que permiten derivar significativas ventajas tangibles o intangibles. Un reciente juicio en Los Angeles, en la Universidad de Southern, California, fué contra un empleado que recibía pagos de los estudiantes para cambiar sus notas.

Otros casos corresponden a modificaciones en la información de créditos en la compra de vehículos que facilita las actividades delictivas.

Daño de programas

Programadores familiarizados con el sistema, pueden producir un apreciable perjuicio, borrando o reemplazando partes de los programas principales. Es lo que se llama, la "bomba lógica" y que hace que el sistema no opere como debería.

Destrucción de datos

Se actúa dañando el contenido de los archivos. En San Francisco, United Stated Leasing International, encontró que varias personas habían reemplazado palabras en sus archivos con palabras obscenas, nombres y material similar.

Acceso malicioso

Uno de los problemas importantes de una situación en el delito informático que se está volviendo cada vez más difundido, es el acceso indebido a los archivos pero sin robar ni dañar nada.

Violación de la privacidad

Un constante temor relacionado con la informática, es que facilita la invasión de la privacidad. Algunas jurisdicciones, particularmente en Europa, donde la protección de la privacidad es avanzada, usan administrativamente más frecuentemente la ley que proteje la privacidad que la criminal.

LA INFORMATICA ENTRA EN LA FARMACOPEA

Una nueva generación de sistemas muy similares al DAC (Diseño asistido por Computador) utilizado para el diseño industrial, abrirá nuevos horizontes a la investigación química, permitiendo a los investigadores reproducir en la pantalla del computador figuras tridimensionales de moléculas de determinadas sustancias que han de examinarse.

El exámen de la estructura molecular es generalmente muy complejo. La reproducción manual de los millares de anillos de la cadena de átomos específicos requiere mucho tiempo, especialmente en el caso en que se desee modificar o intervenir en la estructura molecular de las sustancias orgánicas. La utilización de software diseñado expresamente para grandes computadores permitirá en breve tiempo construir este tipo de modelos.

Las aplicaciones informatizadas posibilitarán además el almacenamiento de los datos relativos a la creación de estas nuevas sustancias y otras informaciones; por consiguiente, se podrán analizar fácilmente los datos experimentales, las descripciones de las propiedades de la sustancia en exámen o de otras parecidas, los resultados de las pruebas clínicas, etc.

En el sector de la ingeniería genética están evolucionando rápidamente nuevos instrumentos informatizados e integrados que sirven para separar e identificar automáticamente moléculas complejas como las que componen la cadena del DNA. También estas formas de procesamiento y archivo de los datos permiten a los investigadores realizar en pocas horas experimentos que de otra forma requerirían meses.

Las casas farmacéuticas utilizan cada vez con mayor frecuencia nuevos sistemas informatizados para los procesos de fermentación, síntesis o separación de sustancias con el fin de ampliar su capacidad de producción así como su aplicabilidad en gran escala a sus especialidades.

Las nuevas y sofisticadas tecnologías informatizadas que utilizan los laboratorios farmacéuticos apuntan al análisis y archivo de los datos e informaciones procedentes de los instrumentos de laboratorio, relativos a la producción de nuevas medicinas, pero también a mantener un control sobre la eficacia de dichas sustancias una vez en el mercado.



DIALOGO CON EL DR. ANTONIO MARTINO

De paso por la Argentina, MI conversó con el Dr. Antonio Anselmo Martino, un argentino radicado en Italia.

¿Qué actividades desarrolla Ud. en Italia?

Tengo mi cátedra de Ciencias Políticas en la Universidad de Pisa; al mismo tiempo soy director del Instituto per la Documentazione Giuridica del Consiglio Nazionale della Ricercca en Florencia. Son dos actividades diferentes, pero de algún modo complementarias, porque las dos pertenecen a las Ciencias Sociales, y yo las uno a través de la informática. Hoy en día la parte más interesante de la documentación jurídica, pasa por la informática por la informática, ya sea a través de los bancos de datos, (Italia tiene bancos de datos enormes, de los cuales nuestros Instituto posee tres) ya sea a través de la automatización de los procedimientos y de los estudios de los jueces, abogados y todos los que tienen que ver con el Derecho, inclusive la administración pública. La primera es la llamada informática jurídica documental y la segunda la informática jurídica de gestión y hay un tercer enfoque: la informática jurídica decisional o inteligencia artificial aplicada al Derecho.

Yo prefiero que mis categorías provengan de las Ciencias Sociales y usen la Informática y no a la inversa. Creo que toda la parte racional de las Ciencias Sociales puede calcularse a través de máquinas; si algún experto en informática me dice que eso todavía no se puede hacer, mi respuesta será que lo siga pensando y que hablemos de ello nuevamente pasados seis meses. Hace tiempo me dijeron en Estados Unidos que había elaborado un sistema experto. Yo no sabía qué era un sistema experto, lo que hice fué un programa que analiza automáticamente textos jurídicos. Ese es mi problema: los sistemas expertos son para los especialistas en informática, aún más: el día en que envejezcan los sistemas expertos (creo que será dentro de muy poco), vamos a tener sistemas más interesantes. Ese es el desafío permanente -me parece a mí- de las Ciencias Sociales a la Informática. Claro que también desde la informática se pueden lanzar desafíos a las Ciencias Sociales. Seguramente se los lanza a la sociedad y por eso nos ocupamos también del impacto que produce la Informática en la sociedad como por ejemplo, el contrato electrónico.

¿El contrato electrónico es ya una realidad?

Sin ninguna duda. Aunque todavía no se encuentra en ningún código, nosotros acabamos de hacer, en Roma, un congreso sobre este tema. Yo me ocupé de la parte jurídica; y lo tratamos porque el contrato electrónico existe de hecho, aunque todavía no se lo reconozca oficialmente. La Informática modifica efectivamente la sociedad y nosotros estudiamos cómo se modifica. Creo que los próximos años contemplarán la convivencia del papel y el soporte magnético hasta llegar, por último, a la eliminación del papel. Es un problema de tiempo.

¿Ud. está trabajando en Informática Jurídica decisional?

El tema informática jurídica decisional, es el que más me interesa y en el cual he trabajado toda mi vida. Existen las posibilidades de tener una teoría formal del Derecho y con ella se pueden sacar consecuencias jurídicas a partir de un conjunto de normas. Yo ya cuento con programas que hacen eso. En este sentido trabajan actualmente unos doce centros en el mundo. Nosotros somos uno de los más grandes. Estamos muy interesados en trabajar con los argentinos y por eso concertamos un acuerdo Conicet-CNR. Creo que la escuela argentina de lógica jurídica es la más activa y probablemente la más importante del mundo y como siempre nos movemos para estar en contacto con lo mejor en cada campo. Concertamos este acuerdo con el Conicet y a través de él con la Universidad de Buenos Aires y la Secretaría de Justicia de la Nación para: a) estudiar la lógica que mejor se adapta a un sistema que a partir de un conjunto de normas obtiene consecuencias legales; b) estudiar qué tipo de lenguaje particular usa el jurista, porque ese lenguaje ejerce su influencia. Hay que observar que el jurista nunca emplea el estilo narrativo ni el diálogo, sino un estilo propio, muy particular. Es decir, que hay algunas características propias dentro del idioma, según quien lo emplee. En eso estamos trabajando. Para ello colaboramos con el Instituto de Linguística Computazionale de Pisa y con la cátedra de Linguística Computacional aquí en la Argentina, de la Facultad de Filosofía y Letras. Los directores argentinos son Roberto Vernengo y Eugenio Buliggin y yo soy el responsable de la parte italiana. En la parte de Lógica es descollante en la Argentina los trabajos de Carlos Alchourron y Ricardo Guibourg.

También estamos elaborando un Tesaurus, es decir, un léxico jerarquizado en la materia jurídica. Lo elaboramos nosotros en italiano y coordinamos para que se elabore aquí en castellano. Pero al mismo tiempo, en mi cátedra de Ciencias Políticas, confecciono un léxico de Ciencia Política, que es mucho más difícil ya que la Ciencia Política es una disciplina menos estructurada que el Derecho.

Estamos trabajando bien y empezamos a obtener resultados. Desde el punto de vista de la informática jurídica, tenemos nuestros bancos de datos que contienen toda la doctrina jurídica italiana, es decir lo que los autores jurídicos italianos escriben en las revistas especializadas; por ahora distribuimos ese material a través de nuestra red y la red de la Consezzione italiana, pero que también pensamos distribuirla con el tiempo, a través de los discos CD-Rom de modo que cada uno podrá tener el banco de datos que desee. Sabemos que lo que se abaratará increiblemente en los próximos años será la memoria.

Además, tenemos la posibilidad de racionalizar y automatizar los procedimientos, así como también ayudar a la decisión jurídica. Actualmente, cuando un abogado tiene que resolver un caso sobre un tema que él no conoce, generalmente lo asesora un experto en ese tema. Del mismo modo se puede consultar a un grupo de expertos a través de la informática, ello lleva a varias consecuencias. La primera es la que nosotros hemos ido desarrollando a partir de la teoría formal del Derecho, la posibilidad de confeccionar fórmulas con los enunciados jurídicos y una vez en posesión de la fórmula se pueden hacer cálculos desarrollando formas normalizadas. Los programas que tenemos lo hacen automatizados están totalmente automatizados y lo mismo pasa con el 40% de las escribanías. Poco a poco esto va influyendo en el ejercicio de la profesión. Lo cierto es que la gente jóven inmediatamente se lanza a este tipo de "aventuras", los otros tienen mucho miedo, hablan de problemas de costo. La parte decisional prácticamente no existe, porque todavía no hay en el mercado -salvo en EE.UU. que tienen dos programas- programas que sean sistemas expertos. Por esto, el Grupo de Pensamiento Eliá, está preparando para 1990 un congreso en el que se van a tratar los productos que, estoy seguro, para mayo de 1990 se comercializarán. Yo ya tengo prototipos que podrían lanzar a la calle, pero como en mí prima el investigador, siempre trato de mejorarlos más y más.

Una de las ventajas de los sistemas expertos es que se van enriqueciendo con la propia experiencia. En la parte jurídica, nosotros -además de hacer la representación de la ley- hacemos la representación del conocimiento jurídico. Son conocimientos que la máquina va almacenando, no digamos aprendiendo, y que son sumamente importantes. Pienso que dentro de diez años, cuando hayamos confeccionado un buen número de sistemas, tendremos una apreciable cantidad de almacenamientos, que se transformarán, como diría Leibintz, por supuesto no hablando de informática, en un espejo activo. O sea el computador es un objeto sin cultura al que hay que darle todo y además racionalizando lo que se hizo. Cuando me dí cuenta de que el código civil francés no tiene ninguna norma relativa al número de personas que se deben casar, allá por 1970, hacía todavía diagramas de flujo y quise representar el código civil en esos diagramas; entonces advertí que si los que se debían casar eran dos y en consecuencia estaba ausente el sexo, lo tenía que agregar yo porque el código no lo especificaba. máticamente, pero lo interesante es que una vez que se llega a formas normalizadas, se está prácticamente escribiendo en Prolog. Cuando yo llegué al Prolog, me dí cuenta -como el burgués gentilhombre- que ya lo hacía sin saberlo.

¿Los desarrollos los hacen únicamente en Prolog?

Preferentemente. Si Ud. me permite un dicho provocativo: creo que el Prolog es una cosa muy seria para dejársela a los expertos informáticos. Me parece que con la capacidad que tiene ese lenguaje de redefinir los propios parámetros, tiene muchas posibilidades de perfeccionamiento, es decir, de irse haciendo más parecido a lo que son los razonamientos humanos. El Lisp tiene la ventaja de poseer mucha literatura, pero es un lenguaje mucho más viejo. Para lo supercreativo el Prolog tiene un gran futuro y nosotros lo usamos con bastante provecho.

¿Qué herramientas informáticas se están utilizando?

En lo que se refiere a la informática documental, existen ya los bancos de datos que en Italia tienen circulación a través del sistema de la casación, que es muy capilar. Pero está subutilizado. Esto se debe parcialmente a nuestra culpa, que hemos pensado en hacer bancos de datos más que en hacer bancos de datos "amigables"; ésa será nuestra segunda etapa. Además hay resistencias; es un problema generacional.

Con respecto a la informática jurídica de gestión en Italia -que es el ambiente que más conozco- es como las manchas de un leopardo. En algunos sitios se trabaja mucho, en otros poco y en algunos se la desconoce. Algunos juzgados... Este es un ejemplo muy burdo en el que uno se da cuenta inmediatamente de que algo falta. ¡Pero cuántas cosas de este tipo existen en la legislación! Al preparar un tratamiento automático, nos damos cuenta de que hay muchas contradicciones y existe una cantidad de redundancias como para empapelar medio país.

Sin embargo, los que redactaron las leyes tenían más cultura lógica de la que ellos mismos creían. Hace unos años, aquí en la Argentina, Carlos Alchourron y Eugenio Buliggin escribieron un libro que llamaron *Normative Systems*, en inglés, idioma en el que apareció originalmente para su mayor difusión. En castellano su título es *Introducción a las Ciencias Jurídicas y Sociales*. En esa obra los autores demuestran algo sumamente interesante: en la

reivindicación de bienes inmuebles, antes de la Reforma del artículo 1051 del Código Civil, había tres condiciones relevantes: la buena fe del adquirente, la buena fe del vendedor y el título oneroso; y cada una de estas condiciones, como eran independientes, daban ocho casos posibles. Nadie había hecho una matriz. Pero el brasileño Freitas escribió un proyecto de Código Civil brasileño que si usted lo arma en matrices es completo, redundante y no contradictorio.

Vélez Sarsfield se dió cuenta, sin saber lógica y sin hacer la tabla de matrices, que el Código era redundante y le suprimió cosas. Y el sistema de Vélez no es redundante, no es contradictorio, pero es lagunoso. Esto demuestra que aunque no existían instrumentos metodológicos, los redactores no eran tan ingenuos. Los jursistas se manejan muy bien, por ejemplo, con las nociones de jerarquía, aunque no sepan qué es una jerarquía.

Le comento que tengo un plan muy ambicioso que estudio con algunos alumnos míos de Ciencias Políticas; es el desarrollo de un proyecto mediante el cual se puede estudiar en un comité, (por un prolema de magnitud para que las variables no sean demasiadas), como el orden de preferencias que decidió el comité se relaciona con las preferencias de cada uno de sus componentes. Es un tema que me fascina desde hace mucho tiempo y dado que Kenneth Arnold publicó aquel famoso libro "Social Choice and Political under Individual Values", la elección social y los valores individuales que contiene aquel teorema que afirma que cuando hay más de dos posibilidades, las elecciones en el campo económico resultan muy difíciles y esto también es así en la parte política porque ya Condorcet se ocupaba del mismo, en 1768 en su libro La paradoja del voto. Este tema me interesa mucho y ambiciono en tres años llevarlo a un sistema experto. Es un desafío.

¿Cómo vé el panorama argentino en su temática?

Como Ud. sabe, aquí hay poca capacidad instalada en comparación con Europa. En el plano teórico, para algunos temas, como la representación formal del derecho, se está muy bien, por lo que el campo teórico es fértil. Desde el punto de vista de las realizaciones, no conozco muchas, pero eso es explicable, porque las investigaciones a las que me refiero, son muy caras. El Conicet está haciendo grandes esfuerzos, pero es pobre. Inclusive mantengo contactos permanentes con el Dr. Abeledo, que se desvive por estos temas; pero las condiciones son las que son.

En el plano oficial, existe aquí una realización que encuentro muy interesante: la de la Secretaría de Justicia, con el Sistema argentino de Informática Jurídica. Es pequeño y encuentra muchas dificultades, pero es interesante porque se viene prolongando a través del tiempo con independencia de los cambios políticos, algo muy loable en la Argentina. El hecho de que actualmente el Dr. Rafael Bielsa sea el subsecretario de Asuntos Legislativos, es el mejor eslabonamiento de todo esto, porque él estuvo con el Dr. Roberto Luqui cuando se creó, con el Dr. Suárez Anzorena cuando comenzó el desarrollo y con el Dr. Enrique Paixao cuando se consolidó, lo que habla de una buena línea de organización. Sus prestaciones serán por ahora relativamente limitadas, pero hay que esperar el desarrollo en el tiempo.

Otro tipo de realización no conozco, pero compruebo que algunos estudios jurídicos se están autormatizando y sé que hay un plan, sumamente interesante, para la automatización de la justicia laboral y de la justicia penal, para lo que la Secretaría de Justicia ha pedido al Grupo de Pensamiento Eliá que sea el garante científico de lo que se está realizando. Por eso me parece que tomando en cuenta los fondos que existen, se realizan obras con una cierta continuidad.

Se crece lentamente, es claro, por un problema de medios. A medida de comparación en mi Instituto, dedicado exclusivamente a la investigación, cuento con sesenta personas y un presupuesto -aparte de los sueldos- de unos ciento ochenta mil dólares anuales. Se trata de una gran inversión y este tipo de inversiones siempre da resultados; yo me siento absolutamente obligado a obtener resultados. Donde se invierte menos, las probabilidades son mucho menores.

Otro tema es el del grupo CIRJIS, es un grupo de trabajo argentino que tiene que ver con otro italiano, el cual originariamente nació como un acuerdo de estudio entre EE.UU. e Italia para la lucha contra la criminalidad organizada. Esta lucha depende de cada país. Lo que me pareció interesante cuando me llamaron al CIRJIS italiano, fué decirles que la informática podía ayudarlos mediante un banco de datos inteligente para la lucha contra la criminalidad organizada. Y les informé que en la Argentina se formó un grupo cuyo presidente es Kleidermacher que trabaja en esa temática, que se compone de varias secciones. Una de ellas es una sección de inteligencia artificial en la que trabaja Leopoldo Carranza, presidente de la Sociedad Argentina de Inteligencia Artificial.

¿Lo tendremos pronto de vuelta en Argentina?

Pienso volver para Usuaria '88, porque fuí invitado a asistir.

EL LENGUAJE POLITICO Y LA INFORMATICA

El Dr. Antonio Martino hizo algunas consideraciones que van a continuación, sobre su interés en hallar una metodología de análisis del lenguaje político a través de herramientas informáticas.

En materia política las cosas son ambiguas, poco estructuradas. En mi curso de Ciencias Políticas -que está grabado en diskettes e impreso en forma de libro- analizamos el tema y dentro de él, consideramos los dos tipos de discursos: el del político como legislador, que lleva a la redacción de las leyes y el del político "haciendo política". Hemos realizado un trabajo sumamente divertido con los discursos políticos de los tres secretarios políticos italianos, Berlinguer, Craxi y De Mitta y hemos verificado que la diferencia de comprensibilidad de los discursos cambia totalmente cuando se modifica el auditorio y que ese cambio es menor entre diferentes políticos para un mismo auditorio. Esto quiere decir que el lenguaje político se adapta al auditorio.

Cuando se lee la Retórica de Aristóteles, se llega a la conclusión de que el lenguaje político es la búsqueda del consenso más que de una estructura lógica. Nosotros hemos aplicado una fórmula y hemos obtenido el siguiente resultado sobre un total de doscientas mil palabras en discursos: en el Comité Central de su partido, la legibilidad es de alrededor del 30% y en la TV del 60%, para los políticos antes mencionados.

De Mauro, un gran experto linguista italiano, ha hecho un estudio en el que ha averiguado que los italianos que han terminado su escuela obligatoria conocen -no emplean- seis mil palabras. Nosotros hemos tomado ese léxico de seis mil palabras y lo hemos trasladado a los discursos y hémos comprobado con resultados muy parecidos, que por ejemplo, en la TV empleaban alrededor del 91% del vocabulario de De Mauro y en el Comité Central del partido no llegaban al 72%, o sea que usan palabras diferentes. La única gran sorpresa que nos deparó esta investigación, fueron los discursos durante los comicios. Nosotros creíamos que se parecerían más a los de la TV y no es así. Su lenguaje se acercaba más a los del Comité Central. Algunos políticos italianos me dijeron que era así, porque ya no existían discursos conel estilo de hablar a las grandes masas, los que lo escuchaban eran solamente los militantes de los partidos. Pero yo no puedo afirmarlo; es solamente la opinión de los políticos. Otra cosa que hemos "descubierto" es que el político raramente tiene un solo auditorio. Tiene que dirigirse a la gran masa, a lo que llamamos opinión pública, además a los integrantes de su propio partido, a quienes advierte (y las advertencias son amenazas) la línea con la cual se compromete. Al mismo tiempo al mensaje lo escuchan los políticos de otros partidos, con los cuales tiene ciertos compromisos. Por ende, en un solo mensaje contamos tres destinatarios.

Todo eso se puede hacer con la Informática, con una buena teoría de las Ciencias Sociales y la posibilidad de aplicar la primera a la segunda de las nombradas. Por ahora parece un hecho algo curioso; espero que dentro de algunos años no lo sea tanto.

SISTEMAS EXPERTOS JURIDICOS

Antonio A. Martino Profesor de la Universidad de Pisa Director: IDG/CNR Florencia - Italia

1ra. parte

Los moralistas tienen la costumbre de pasar de manera sorprendente, mediante un salto imperceptible, pero cargado de graves consecuencias, de las afirmaciones que conciernen a la existencia de Dios o a hechos de los hombres, que se formulan con el uso corriente del verbo ser, a conclusiones que, al contrario, se expresan con el verbo deber (o debe ser). El término deber indica una nueva relación, totalmente diferente de la que se expresó con el verbo ser. Este paso exige una explicación. Es preciso aclarar un punto que a primera vista parece incomprensible: es decir, cómo de una cierta relación se puede deducir otra completamente diferente. Sin embargo, generalmente esta explicación se omite.

(David Hume, "A treatise of Human Nature", 1740, vol.III: 1ra. parte, secc. 1a.).

Con este trabajo queremos proponer los temas siguientes: 1) Los sistemas expertos jurídicos (SEJ), parecen destinados a una notable difusión; podemos decir, en cierto sentido, que su construcción es facilitada por ciertas características de las ciencias jurídicas y por el modo mismo con que los expertos consideran su campo.

2) La lógica -y en particular la lógica de las normas- ofrece una contribución muy importante para la concepción de los SEJ.

3) El conocimiento jurídico tiene ciertas particularidades, sobre todo en lo que concierne a los SEJ de grandes dimensiones, a los que hay que tener en cuenta si queremos respetar las características del razonamiento jurídico.

4) En el futuro próximo, en virtud de lo indicado en los puntos 1 y 2, habrá desarrollos SEJ en los campos más diferentes del derecho; eso facilitará sumamente una parte importante del trabajo jurídico, no tan solo el de rutina, sino también y particularmente, el más refinado y complejo (siempre dentro de los límites de la racionalidad).

5) Esas formas futuras del trabajo jurídico asistido por los SEJ, no serán totalmente inofensivas en relación con la teoría y la práctica jurídicas, el "espejo activo" del que hablaba Leibnitz; la informática obliga a repensar el derecho (el sector del derecho con el que ella entra en contacto) para obtener resultados jurídicamente dignos de fé.

6) En un futuro más lejano, cuando los SEJ sean perfectamente eficaces, será asimismo posible dejarlos de lado, al avanzar hacia formas todavía más numerosas de aplicación de las técnicas de la inteligencia artificial al derecho.

QUE ES UN SISTEMA EXPERTO JURIDICO

En este primer párrafo queremos esbozar un cuadro teórico general de los sistemas expertos en lo que concierne a las investigaciones sobre Inteligencia Artificial, advirtiendo la imprecisión de sus definiciones y de sus relaciones con otros softwares similares. Al mismo tiempo quisiéramos poner en evidencia las características generales más ampliamente conocidas de los sistemas expertos, para verificar su presencia en el marco de las aplicaciones en aumento del género jurídico.

Efectivamente: existe una familia cada vez más numerosa de productos software que -en cierto modo- se esfuerzan por

reproducir los fenómenos mentales de razonamiento. Muchos de esos sistemas están a la avanzada de los continuos progresos de esa disciplina, pero su estructura fundamental no tiene como base -al menos actualmente- la heurística y los demás procesos que definen la Inteligencia Artificial en sentido estricto.

Hay además otros sistemas que, de un modo u otro se relacionan con el *software* I.A., pero que no siempre presentan sus características; en ese marco encontramos sobre todo las *decisiones support system*, *los advisory system*, y los *interactive information systems*, con las posibilidades y las prestaciones relativas. Y si por un lado se advierte claramente que hasta los sistemas expertos en sí pueden ayudar a la toma de decisiones, responder a una consulta y eventualmente, trabajar de modo interactivo sobre las informaciones, por el otro, es evidente que podemos obtener esos resultados con clases diferentes de softwares que, de todos modos, no pueden colocarse en la categoría de sistemas expertos.

Al referirnos en particular a los *decision support systems* (DSS) en lo atingente a sus relaciones con los sistemas expertos, podemos fácilmente advertir cómo numerosas definiciones que se dieron de los primeros, en realidad también se adaptan a los segundos.

Habitualmente reconocemos a los *decision support systems* la función de procesar y proporcionar datos de una manera interactiva al usuario, el que es asistido precisamente por el sistema en el curso de procedimientos deliberantes complejos. Las características determinantes no serían solamente la facilidad de uso, la presentación de las informaciones dentro de un formato y con una terminología familiares al usuario, sino asimismo el carácter particularmente selectivo de los datos provistos en la respuesta. Pertenecerían a la categoría general de los DSS los sistemas de información con funciones ejecutivas (*chief executive information systems*), los sistemas para planificación y análisis operacional (*operational analysis and planning system*), y los sistemas para el proyecto del conocimiento (cognitive mapping systems).

Más que los otros, estos últimos se vinculan con las investigaciones sobre Inteligencia Artificial porque para el desarrollo de su función-consejo, entablan un verdadero diálogo con el usuario, elaboran formas más o menos complejas de razonamiento, formulan decisiones intermedias, proporcionan consejos indicando las argumentaciones efectuadas y las conclusiones obtenidas de una vez a otra. La línea de desarrollo de esos sistemas es, probablemente, la de una integración cada vez más eficaz y frecuente con las demás clases de software con función de soporte de decisiones. Pero actualmente se puede decir que los sistemas expertos coinciden a menudo con programas que muy difícilmente pueden enmarcarse en las investigaciones de la Inteligencia Artificial. "Ideas processors", "Decision support systems", "Problem solvers" pueden representar aspectos o funciones de sistemas expertos particulares, en tanto que a su vez, los sistemas expertos en sentido estricto, deberían clasificarse según características precisas como la disponibilidad de bases de conocimientos oportunamente organizadas, el desarrollo de diferentes clases de inferencia y la clarificación de las trayectorias lógicas que se siguieron en lo que concierne a los diferentes procedimientos inferenciales. Difícilmente se presentarán al mismo tiempo estas características en cada sistema experto; pero al menos se podrán descubrir algunas de ellas en todos los sistemas expertos.

La confusión que se registra en la definición y determinación de las diferentes categorías de instrumentos y productos enmarcados en la Inteligencia Artificial, repercute inevitablemente en los diferentes sectores de aplicación. Ciertos programas no presentan características estructurales que los conduzcan al ambiente de la I.A., pero que merced a su organización lógica y a su orientación funcional, pueden considerarse sin equivocación como los precursores o parientes cercanos de los sistemas expertos acreditados oficialmente.

Cuando definimos los sistemas expertos, ponemos en evidencia una y otra vez, los elementos constitutivos típicos de su estructura (base de conocimientos, motor inferencial, interfaz con el usuario, etc.) o las características de las técnicas de programación más propicias o los poderes de razonamiento aplicables a sectores definidos del conocimiento. Aún en lo que concierne a la importancia y el carácter innovador que podemos reconocer en los sistemas, las opiniones oscilan entre la consideración reductiva de los sistemas expertos como resultado de la evolución de las técnicas tradicionales de memorización y descubrimiento de informaciones y el azaroso reconocimiento de capacidades "intelectuales" determinadas de las máquinas programadas según las técnicas más sofisticadas de la I.A. Paralelamente, aún la literatura donde se describen las experiencias de investigación más avanzadas en el campo de la I.A. aplicada al derecho, tiene como base concepciones diferentes de sistemas expertos; con esos sistemas tendemos pues, a poner en evidencia y a desarrollar los aspectos particulares que, una y otra vez, los investigadores consideran muy importantes. Ciertas características generales que los juristas, comprometidos en el sector investigación, no siempre consideraron adecuadamente.

1) En primer lugar, los problemas particulares para los cuales se proyecta la solución en un sistema experto, deberían ser no tan solo difíciles, sino también considerablemente complejos y de tal carácter que exigieran no solamente el recurrir al conocimiento público (oficial, codificado en textos más o menos conocidos), sino también y sobre todo al conocimiento privado, a las reglas de la experiencia (expertise, rule of thumb), a los comportamientos heurísticos (heuristics) a los que recurren los expertos cuando es posible hallar una solución al problema, mediante el empleo de un procedimiento lógico secuencial (step by step logical procedure).

2) En lo que concierne a los problemas así calificados, para los que el sistema es competente, la máquina debe estar en condiciones de dar un consejo inteligente o de tomar una decisión inteligente ("offer intelligent advise or take an intelligent decision"), justificando su línea de razonamiento de modo directamente inteligible para el usuario. La estructura de programación sobre la base de reglas es funcional a esas características.

3) Los sistemas expertos pueden considerarse igualmente como metodología particular de software que permite, mediante procedimientos inferenciales, obtener informaciones de afirmaciones contenidas en forma de reglas en las bases de conocimientos. La manera en que recuperamos las informaciones es diferente de la de los sistemas tradicionales de descubrimiento de informaciones, pero en lo que concierne al resultado, los sistemas expertos podrían considerarse como un perfeccionamiento y en un sentido, como una evolución de los *information retrieval systems*.

Resumiendo: El sistema experto jurídico (SEJ) consiste en una serie de programas que permiten obtener inferencias válidas a partir de bases de datos jurídicos estructuradas, siguiendo trayectos que no se prevén *ex ante*, justificando cada recorrido con la disposición de las reglas aplicadas y poniendo a disposición una interfaz hombre-máquina para facilitar la introducción de reglas nuevas en aquellos puntos en que las bases de conocimiento revelan ser incompletas o no actualizadas. En otros términos: un SEJ debería ser capaz de simular la parte del razonamiento jurídico (de un experto jurídico) que obtiene conclusiones de las normas (a partir de una interpretación).

Existe ya un número apreciable de prototipos de sistemas expertos jurídicos, así como una bibliografía a este respecto que empieza a ser interesante. Los centros más activos y afamados son los siguientes: en los EE.UU., la Lousiana State University, la Rutgers University, la Universidad de Michigan, la Ann Arbor University, Harvard, la Rand Corporation y la Universidad de Illinois. En Japón, el Electro Technical Laboratory de Sakura y la Universidad Yohoku de Sendai. En Italia, el Instituto para la documentación Jurídica del Centro Nacional de Investigaciones (CNR) de Florencia. En Inglaterra, el Imperial College de Londres. En Alemania la Universidad de Tubingen en colaboración con el centro IBM de Heidelberg.

PROBLEMAS Y TECNICAS

Según lo que surge de lo expuesto, los problemas más importantes para los SEJ son: el empleo del lenguaje natural y del lenguaje tecnificado por los juristas, la representación del conocimiento jurídico y las reglas de derivación para obtener consecuencias válidas de un conjunto normativo.

En teoría, todos los conocimientos de un jurista experto son susceptibles de formar parte de un SEJ, pero en la práctica, sólo pueden hacerlo los que logramos presentar de una manera comprensible para la elaboración; los SEJ necesitan un conocimiento estructurado. (Ver cuadro 1).

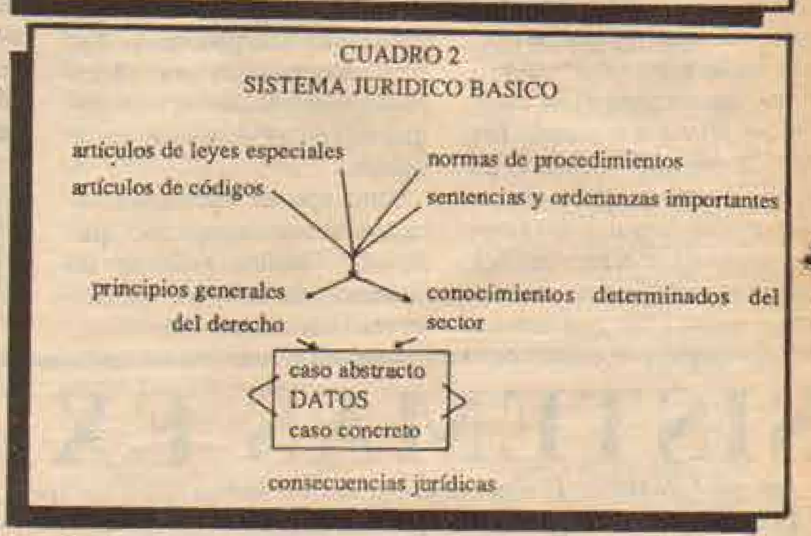
CUADRO 1

CUALQUIER ACTIVIDAD JURIDICA PUEDE SER OBJETO DE UN SEJ

Los SEJ pueden clasificarse como sigue:

- según las fuentes del derecho
  - ley
  - jurisprudencia
  - doctrina
- según las actividades jurídicas
  - legislativa
  - judicial
  - consulta a un asesor letrado en relación con la aplicación y ejecutoria de la P.A.
- según los sectores del derecho
  - constitucional
  - civil
  - penal
  - comercial

CUADRO 2
SISTEMA JURIDICO BASICO



Con la finalidad de desarrollar la teoría científica y de verificar las técnicas, constituimos un grupo de trabajo en el IDG de Florencia que desde 1979 se ocupa del análisis automático de la legislación.

1. En el sistema jurídico europeo continental, el jurista (o el operador jurídico) frente a la resolución de un caso (que no entra en los de rutina) trata en primer lugar de construirse un pequeño sistema normativo formado por algún artículo (o partes de artículos) del código pertinente, de alguna directiva contenida en una eventual circular y de las resoluciones de cierta sentencia (particularmente al definir algunos elementos jurídicos); de todo ese material (posteriormente completado con otros conocimientos tales como los principios generales del derecho, los criterios jerárquicos y el conocimiento específico del sector, etc.) comienza, pues, a sacar consecuencias jurídicas (ver Cuadro 2).

Si añadimos los datos de hecho, tenemos la solución del caso concreto.

Ese sistema normativo básico posee todas las características de lo que Tarski llama un sistema deductivo; es decir que se trata de un conjunto completo de enunciados con todas sus consecuencias.

En el límite, podríamos decir que algo parecido sucede en el sistema jurídico anglo-norteamericano, en el cual esta fase es precedida por la inducción de reglas generales a partir de casos individuales (ver McPetherson vs. Buicke, New York, 1916).

Si un análisis como el hecho es aceptado, resulta fácil explicar las características de un sistema experto jurídico, pues la estructura de los SEJ está formada por un conjunto completo de enunciados (bases de conocimiento) con la que podemos obtener consecuencias mediante la ayuda de reglas de derivación (motor de inferencia).

LA CONSTRUCCION DE UN SEJ

Para la construcción de un SEJ no es preciso disponer de un modelo particularmente sofisticado de reconstrucción racional de un sistema jurídico positivo; no obstante, si lo poseemos en el momento de completar las normas, apreciaremos la diferencia y según el punto de vista informático, será posible representar no

sólo "las palabras de la ley", sino también sus relaciones.

No se trata de embarcarse en discusiones filosóficas sobre la noción de sistema o de orden, sino de no trabajar por encima de ellas.

Dicho de otro modo: no hay que tomar en cuenta que el consejero comercial o el juez de trabajo conocen bien el derecho constitucional; sin embargo a la larga, se advertirá la diferencia entre conocerlo o nó.

Se pueden tener posiciones filosóficas y científicas diferentes en materia de representación del sistema jurídico y admitir, empero, ciertas proposiciones que ayudan a hacer de la ciencia jurídica una disciplina mucho más estructurada de lo que admiten los mismos juristas.

En lo que atañe a lo que yo llamaría el "núcleo duro" de la noción de sistema, podríamos enunciar un número apreciable de proposiciones a propósito de las cuales -naturalmente con aspectos diversificados- habría consentimientos notables.

Por ejemplo, el modo con que podemos describir los *corpora* legislativos es normalmente bastante preciso, merced a una serie de actos y formas contenidos en la ley misma.

Se reconoce universalmente que hay normas de grado superior y de grado inferior (según la fuente, el objeto, etc.); del mismo modo juzgamos privilegiada, con referencia al antecedente, cualquier intervención sucesiva con respecto a una ley.

Parece más que aceptable que el sistema jurídico en vigor sea "un conjunto de normas creadas y no abolidas, con todas sus consecuencias", independientemente de las dificultades prácticas que implica la construcción de este conjunto. Además, hoy admitimos en general que una sucesión de sistemas jurídicos en vigor, es un orden jurídico.

Incluso para quienes no quieren aceptar esta definición general de la noción de sistema jurídico, el problema se replantea en lo atingente a la reconstrucción de lo que podríamos llamar "el pequeño sistema jurídico en vigor para resolver un caso concreto". En el momento de resolver un caso cualquiera, el abogado, el juez y el jurista constituyen un pequeño sistema que contiene, en orden jerárquico, normas relativas que tienen que ver con el caso en cuestión, tomadas de una ley especial, o de un artículo de la Constitución (en sentido ascendente) o de un reglamento o de una ordenanza (en sentido descendente).

La gran mayoría de los juristas acepta el hecho de que la noción de jerarquía que sirve para ordenar las normas es una relación asimétrica y transitiva.

Tener esa idea del sistema jurídico ayuda, además, a reconstruir parte del sistema jurídico y da una visión reticular de los enunciados normativos, con redes jerárquicas. Además, en el momento en que querramos efectuar un análisis automático de la legislación, tal idea facilitará la descomposición en redes y subredes, que es justamente la descomposición más adecuada para el trabajo de los juristas. Procesar los sistemas jurídicos de manera macro, salvo en los puntos donde están presentes intereses particulares, es la técnica más conveniente para el trabajo de los juristas que traen remedio a los límites de un lenguaje de programación, al dar a la máquina las instrucciones en un metalenguaje. Este análisis favorece el reconocimiento de normas intrusas, de sentencias desmesuradas, de sentencias sin referencias, etc.

Una vez que el conjunto legislativo esté compuesto de suerte que pueda representar más exactamente el lenguaje del legislador, se acepta generalmente que el enunciado legislativo es tan solo un conjunto de condiciones relevantes que determinan las consecuencias normativas, es decir, de las consecuencias que describen un *status* jurídico (como una capacidad) o determinan una modalidad deóntica (permitida, prohibida, obligatoria) en la descripción de una conducta humana.

El cálculo de las condiciones y las consecuencias así presentadas, gana en precisión y permite hacer un relevamiento serio de lo que consideramos un conjunto de normas incompleto, contradictorio o redundante.

Efectivamente: para saber si un conjunto de normas es incompleto, es necesario hallar una combinación posible de condiciones (es decir en un caso no vacío) a la cual el legislador no le haya atribuído una consecuencia jurídica. Los demás casos en los que hablamos de "lagunas" son generalmente deseos, incluso justificados, de sancionar una situación semejante (laguna axiológica), pero no constituyen una verdadera laguna en sentido técnico.

Del mismo modo hay que evaluar las redundancias, que no son más que repeticiones de la misma solución jurídica debidas a la misma combinación de condiciones.

Existen ya programas electrónicos que están en condiciones de efectuar cálculos para determinar esas características (o su ausencia, su carácter exhaustivo, su economía y su coherencia) en lo que respecta a conjuntos no demasiado grandes de normas que pertenecen al mismo nivel.

Las cosas se complican cuando el cálculo debe abarcar normas que están a niveles diferentes, aunque en ese caso los problemas tienen más un carácter jurídico que informático.

Se trata siempre de cálculos sobre las interpretaciones posibles de enunciados normativos, es decir, sistemas de cálculo que recogen las interpretaciones de los expertos y, sobre esa base, realizan las combinaciones de las condiciones y el cálculo de las consecuencias.

Un problema del cálculo de todas las combinaciones posibles, es el crecimiento exponencial de los casos de combinación: si para 3 condiciones los casos posibles son 8, para 7 serán 120 y para 20 más de un millón. Pero este fenómeno se restringe en materia jurídica, en la que la fórmula 2^n se atenúa, ya que en su mayoría las condiciones no son independientes entre sí y consecuentemente es posible podar mucha arborescencia de las combinaciones, indicando a priori las incompatibilidades (naturales, lógicas y legales).

El cálculo de condiciones evidencia una característica del lenguaje legislativo, es decir la necesidad de tener una interpretación simultánea del conjunto, considerada como una totalidad normativa.

El hecho de efectuar cálculos empleando un instrumento tan desprovisto de referencias culturales y de buen sentido como la *computadora*, nos obliga a introducir tales referencias nosotros mismos, mediante una representación adecuada del conocimiento, asumiendo las consecuencias contraintuitivas por medio de criterios metodológicos.

La formalización de los enunciados normativos nos debe liberar de lo relativo de otras normas triviales o fácilmente resolubles si tomamos en consideración las normas ya existentes en el sistema. Si así no fuere, cada vez que introdujéramos una nueva regla habría que formular de nuevo todas las reglas existentes, inclusive la recién incorporada. Esto exige recurrir a una noción de jerarquía normalmente adoptada por los juristas: se obtiene la resolución de las antinomias aceptando el hecho de que algunas reglas son más importantes que otras.

De este modo otorgamos a la intrerpretación el valor irreemplazable que ella posee; los sistemas ordenados mediante relaciones intuitivas satisfactorias, están exentos de conflictos de deberes triviales.

Otro servicio bastante importante que la informática presta al legislador consiste en la simulación de las distintas consecuencias normativas según las diferentes interpretaciones posibles de un conjunto de normas. No afirmamos que tenemos la certidumbre de haber obtenido una cantidad de interpretaciones satisfactorias, pero también es cierto que la posibilidad de contar con un gran número de interpretaciones explicadas, por así decir, puede dirigirnos hacia las que son más convenientes con respecto a los objetivos generales del sistema.

Aunque tomamos en cuenta los distintos campos jurídicos de los que se ocupan los numerosos SEJ ya existentes, las consideraciones que siguen se refieren fundamentalmente a los SEJ que tienen como bases de conocimiento enunciados legislativos, ya porque ese campo sea el más afín a la descripción del trabajo del jurista en los sistemas europeos continentales y también el más preciso porque los enunciados son más fácilmente identificables con respecto a los demás enunciados jurídicos, ya porque se trata del sector del cual el autor de este trabajo se ocupa principalmente.

Excluída la costumbre (salvo que la misma no se exprese en palabras y en consecuencia no se acepte en alguna otra de las fuentes normativas) tanto la ley como la jurisprudencia y la doctrina pueden constituír las bases de datos de los SEJ. En los que tienen un carácter singularmente jurídico, se emplean tanto la doctrina como la jurisprudencia: expresamente cuando hay determinadas sentencias o, de todos modos, por medio de la interpretación que sigue siendo un momento fundamental.

El formulario "normativo", es decir, el que contiene los enunciados de la ley, es el programa central en el cual, con el intérprete (en sentido informático) llegamos a obtener las consecuencias; el formulario contiene las bases de conocimiento declarativo (definiciones, clasificaciones, *thesauri*) está formado por el conocimiento doctrinario y debe ser continuamente actualizado. (Cuadro 3).

CUADRO 3
ESTRUCTURA DEL SEJ

bases de conocimiento (conjunto completo de enunciados)

MOTOR DE INTERFERENCIA
(reglas de derivación)

consecuencias

El SEJ es un conjunto completo de enunciados (bases de conocimiento) a partir del que se pueden obtener consecuencias (y viceversa: árbol topológico) con ayuda de reglas de derivación (motor de inferencia).

LA INFORMATICA Y LA FORMULACION DE MODELOS MATEMATICOS

*Antonio Lepschy**

El artículo desarrolla en primer término ciertas observaciones sobre modelos matemáticos, contraponiéndolos a modelos físicos y analizando las bases de formalización y de cuantificación a través de los que se pasa de un modelo conceptual a un verdadero y propio modelo matemático.

Considera luego la difusión de los modelos en las diversas áreas disciplinarias y analiza a este respecto los problemas de pertinencia y de complejidad de los fenómenos que se quiere explicar con el modelo; examina también a la luz de estas consideraciones la relación entre "modelo" y "teoría" que en ciertas áreas disciplinarias se contraponen y en otras son de estrecha correspondencia.

Sobre estas bases se discute la posibilidad del empleo de modelos matemáticos en las ciencias humanas y sociales y pone en evidencia el relieve determinante que han tenido los progresos de la informática y la electrónica para favorecer la formulación de los modelos formalizados y cuantificados en el campo de esta ciencia.

Algunas observaciones sobre los modelos matemáticos.

Muchas ciencias hablan de "modelos", pero con frecuencia ese término no se utiliza de forma homogénea. Históricamente, se lo empleó primeramente para los modelos físicos, sobre la base de su correspondencia proporcional (modelos a escala); por su similitud y analogía fueron adoptados en muchos campos tecnológicos, para facilitar algunas fases preliminares de un proyecto o para obtener previsiones sobre las evoluciones de un fenómeno (el modelo, de hecho, se puede construir de tal modo que su correspondencia con el sistema "verdadero" actúe según escalas temporales diversas, de manera que sea posible que el modelo reproduzca en un lapso relativamente breve lo que en el sistema "verdadero" ocurre en tiempos más largos, permitiendo así las previsiones).

Los modelos físicos y en particular aquellos basados sobre la analogía, no siempre tuvieron solamente fines aplicativos, especialmente en la segunda mitad del siglo XIX cuando se usaron también para fines didácticos, no sin polémicas e inconvenientes; típicamente se trataba de buscar "hacer comprender" en función de fenómenos mecánicos (considerados más intuitivos), fenómenos físicos de distinta naturaleza, en particular fenómenos eléctricos.

Con este tipo de uso, empero, se pasaba de modelos físicos verdaderos y propios (esto es, de objetos materiales que se comportan, en cierto modo, como el sistema que están destinados a representar) a otros diferentes, en los que para cumplir ese fin, no se precisaba verdaderamente construir el modelo mecánico del modelo eléctrico, sino que bastaba con describirlo oralmente. La esencia del procedimiento consistía en la hipótesis o en la comprobación de que ambos tipos de fenómenos se pueden representar con la misma ley. Se estaba así en una situación muy similar a la que hoy se verifica en diversas disciplinas de las ciencias humanas, en las que el término modelo se ha convertido prácticamente en sinónimo de teoría cuando nos referimos a teoría no universalmente aceptada, sino contrapuesta a otras teorías.

En este campo se pasa, mediante matices con frecuencia imperceptibles, de los así llamados modelos conceptuales que se sirven del lenguaje cotidiano a los verdaderos y propios modelos matemáticos. Las características esenciales de estos últimos son formalización (se renuncia a la riqueza sugeridora del lenguaje cotidiano para evitar ambiguedades y se recurre al lenguaje árido, pero riguroso de la matemática) y cuantificación (a los parámetros que aparecen en las ecuaciones del modelo matemático se les debe poder atribuir valores precisos aunque ello no sea indispensable para algunos de los fines que propone el empleo del modelo).

Los ejemplos más típicos de modelos matemáticos se encuentran actualmente en las ciencias físicas, donde todos los fenómenos se describen con apropiadas ecuaciones en las que figuran parámetros de preciso significado, para cuya medida se prescriben procedimientos específicos. En estas ciencias el empleo de modelos matemáticos es tan universal que la expresión modelo matemático ni siquiera se emplea; en cambio sí es necesaria en las disciplinas donde a los modelos matemáticos verdaderos y propios se suman (cuando no se contraponen) modelos no suficientemente formalizados y/o cuantificados, modelos conceptuales u otros tipos de descripciones o representaciones, para los cuales no es propio usar el término modelo.

Aquí se puede plantear entonces la cuestión de saber si esta situación depende o no de las características intrínsecas de las físicas. El problema se contempla, ante todo, en una perspectiva histórica: ninguna ciencia nació -para usar una vieja y expresiva comparación- como Pallas Atenea de la cabeza de Zeus, ya completamente formada y con todos sus atributos. Todas las disciplinas que actualmente poseen un cuerpo formalizado y cuantitativo, atravesaron por una fase anterior de perfeccionamiento o de elaboración, en la que se las presentaba en términos descriptivos (usamos este vocablo como contraposición, en cierto modo, del adjetivo "formalizado") y cualitativos.

La primera y -durante largos siglos- la única ciencia que poseyó un cuerpo formalizado fué la geometría que -justamente por eso- proporcionó un paradigma para todo postulado que quisiera presentarse como "científico" (y este era el sentido que tenían expresiones como "orden geométrico"). La antiguedad y el prestigio de la sistematización geométrica no pueden, empero, hacernos olvidar los orígenes empíricos y operativos de esa disciplina. El desarrollo de la física pasó, hasta Galileo, por una fase de formulación "filosófica" de teorías a la que le sucede otra de elaboración empírica de las leyes, que son ya cuantitativas, pero aún presentadas verbalmente y por último, una de formalización definitiva que -como ya se mencionó- constituye actualmente un hecho plenamente comprobado, en tanto no lo es aún -pese a la madurez de los resultados obtenidos- la situación correspondiente de la química. En este caso, en efecto, pesa aún de modo determinante en nuestra cultura, el retraso de su iniciación, que se puede medir en el intervalo de casi dos siglos que median entre la actividad de Galileo y la de Lavoisier. También en el caso de la química es indudablemente perceptible una línea de desarrollo que va desde la descripción verbal de formalizaciones esquemáticas y solo parciales, hasta los postulados con los que se tiende a dar cuenta de los fenómenos en su globalidad en términos totalmente matemáticos. Esta última fase, en cambio, es aún solamente una esperanza para la biología (y para su aplicación en la medicina), en la que sin embargo se han realizado ya legítimos e importantes progresos; las esperanzas correspondientes para la psicología están en un nivel bastante más primigenio. En el campo de la economía, a los tradicionales postulados que se valen de esquemas conceptuales expresados verbalmente, se suma una formulación adoptada por la ciencia física; y pasando a título genéricamente ejemplificador a otros campos, se podrá observar que también en la linguística y la sociología se va difundiendo un uso eficaz de los modelos formalizados.

Por ende, se puede decir que en muchas ciencias tuvo lugar un proceso que lleva de los postulados iniciales no formalizados y no cuantitativos, a los modelos matemáticos de los cuales son características esenciales -como ya se ha dicho- la formalización y la cuantificación. Dicho proceso parece, en algunos casos, cumplido; en otros está en plena evolución; y en otros, por lo menos encaminándose.

Y se puede advertir, asimismo, que la formalización y la cuantificación no correspondend a dos fases que deben necesariamente sucederse en un orden definido. A veces se da primero una estructura formal del marco de referencia en la cual encuadrar los fenómenos y luego se da curso a la recolección de datos cuantitativos; mas frecuentemente se procede en sentido inverso, adquiriendo datos que luego se busca interpretar mediante oportunas relaciones formales; y con más frecuencia todavía, el desarrollo se desenvuelve de modo dialéctico alternando fases de formalización y fases de cuantificación.

Basta decir que por otra parte, un modelo formal abstracto resulta casi siempre carente de interés y de significado a menos que estemos en condiciones de proceder a su convalidación mediante datos esperimentales cuantitativos, que logremos adaptarlo a nuevos datos y que podamos emplearlo para proporcionar la respuesta que el sistema representado por el modelo debe dar a nuevas demandas. Del mismo modo, un conjunto aunque posea una gran riqueza de datos sigue siendo, en general, poco significativo y poco utilizable si no se dispone de un modelo formalizado en donde enmarcar los datos.

El problema de la pertenencia.

Otro problema que es menester tener en cuenta por su gran importancia en la construcción de modelos, es el de la pertenencia.

Un fenómeno real, en nuestra primera aproximación a él, presenta casi siempre numerosos aspectos; si queremos formular una teoría sobre él, una de las primeras tareas que debemos realizar es la de individualizar los aspectos del fenómeno "pertinentes" a la teoría que deseamos desarrollar, esto es, en la práctica, aquellos que interesan más desde el punto de vista en que intentamos colocarlos.

Obviamente la elección es arbitraria, pero no indiferente; haciendo referencia a determinados aspectos del fenómeno se puede arribar más fácilmente a resultados significativos; en cambio escogiendo otros -como la historia de las ciencias lo demuestra- podemos condenarnos a un fracaso total. La elección del punto de vista que se revelará fructuoso no constituye, empero, un problema de fácil solución justamente por la carencia a priori de una teoría que la justifique, dado que dicha teoría podrá fundamentarse sólo a posteriori, en un exámen de los fenómenos conducido desde la perspectiva que se eligió y a la luz de dicha elección.

Una vez efectuada la orientación del problema de la pertenencia, habrá que concentrar la atención a las situaciones en que prevalecen justamente los aspectos que decidimos considerar relevantes. Según la famosa anécdota, Newton inició la especulación que lo llevó a concebir la gravitación universal, preguntándose porque la Luna no caía a la Tierra como la manzana que había visto caer de una rama. O, más precisamente, buscando formular una ley universal que pudiese explicar el movimiento de la Luna y el de la manzana. Empero, si del árbol se hubiera desprendido, en vez de la manzana, una hoja seca en un día algo ventoso, quién sabe si Newton se hubiera preguntado si sería posible formular una ley capaz de explicar el movimiento circular uniforme de la luna o el del uniformemente acelerado a lo largo de la vertical de la manzana o, por último, el mucho más irregular de la hoja. Y difícilmente, en este último caso, se habría podido concebir la ley del movimiento universal, incluso, por el gran Newton...

Y no se puede decir -conociendo lo que pasó después- que los aspectos de la caída de la hoja en el estudio de la gravedad, sean menos importantes que los otros dos; los factores que en ese caso provocan la desviación de la vertical son, empero, fuente de confusión, aunque en otro campo podrían adquirir un mayor relieve como sucede, de hecho, en el área de la aerodinámica.

Estas consideraciones pueden suministrar ciertas sugerencias para comprender los motivos por los que, en algunas ciencias, las fases de formalización y de cuantificación se han desarrollado

antes que en otras; trataremos de ofrecer algunos ejemplos de este modo de ver las cosas, aunque con todas las vacilaciones derivadas del riesgo de exponerse a la acusación de excesiva ligereza para tratar estos complejos y delicados problemas.

En la astronomía, tal como se desenvolvió desde Tucho Brahe a Newton, la elección de los aspectos pertinentes era bastante obvia y los fenómenos principales entonces tomados en consideración, resultaron susceptibles de descripciones matemáticas bastante simples. Se verificaba, además, otra circunstancia favorable, a la que podríamos caracterizar -tomando en préstamo un concepto de la teoría de la información- como un valor elevado de la relación señal/perturbación, considerando como señal todo lo relativo a aspectos pertinentes y como perturbación lo que es relativo a aspectos diferentes.

En los capítulos de la física desarrollados casi contemporáneamente a los de la astronomía, la situación no era tan favorable y no obstante con Galileo, la dificultad, que de otro modo se hubiera convertido en un grave obstáculo, pudo superarse con la ejecución de experimentos, mediante los cuales, se podría decir, la relación señal/perturbación se hacía "artificialmente" elevada, eliminando adrede (o al menos reduciéndolos en todo lo posible) los factores vinculados a los aspectos no pertinentes.

El resultado de este procedimiento fue el desarrollo de algunas teorías que explicaban bastante bien los fenómenos que se verifican realmente en la naturaleza, pues en esos casos la relación señal/perturbación es bastante elevada aún más allá de los experimentos, así como -más tarde- las teorías que resultaron más valederas, porque ayudaban a proyectar buenos sistemas artificiales, esto es, máquinas que se comportan como la teoría prevé porque en ellas (como en el resto de los experimentos), los aspectos de "perturbación" se han reducido adrede con respecto a los de "señal". Empero, también se desarrollaron teorías, muy bien formalizadas, capaces de describir en forma adecuada fenómenos producidos artificialmente con experimentos igualmente adecuados (y en cierto modo realistas) pero no idóneos para describir fenómenos, aunque de interés práctico notable, que se producen "espontáneamente" con una baja relación señal/perturbación (la situación podría ejemplificarse, algo forzadamente, con la hidráulica, en cuyo ámbito se perfeccionó un capítulo de la física en el que se describen brillantemente los movimientos de fluidos ideales que poseen características particulares, capítulo que convivió durante mucho tiempo y con muy poca interacción, con el complejo de los conocimientos utilizados en la ingeniería hidráulica, que obtuvo resultados de prestigio aún cuando se basaba todavía en reglas empíricas en las cuales se estratificaba una larga experiencia operativa).

Los modelos matemáticos en las ciencias humanas y sociales.

En este punto podría surgir espontáneamente la tentación de deducir que el desarrollo histórico de las diversas ciencias resultó diferente en relación con los siguientes factores principales:

- la mayor parte o menor simplicidad de las leyes matemáticas que describen los fenómenos más importantes escogidos como pertinentes.

- el valor más o menos elevado de lo que -con una analogía algo audaz- se denominó relación señal/perturbación, o sea la relación entre la importancia cuantitativa de los aspectos considerados pertinentes y la de los aspectos considerados no pertinentes en los fenómenos de interés, tal como se manifiestan en la naturaleza y también tal como se verifican en los sistemas artificiales de particular importancia práctica.

En estos dos puntos se trata, en fin, de añadir las consideraciones, ya anticipadas en este artículo, de la importancia para el progreso de la ciencia que -desde Galileo en adelante- adquirió el método experimental y la aceptación de la perspectiva "analítica" que recurre (en la mayoría de los casos, no en todos) a la descomposición de un fenómeno complejo al considerar separadamente sus diversos aspectos. En cada uno de ellos se examinan solamente algunas de las entidades que en la naturaleza difícilmente aparecen separadas de otras a las cuales, por ende, toca en suerte confluir en el complejo que se ha convenido en considerar como "perturbación". Si se quisiera estudiar un aspecto singular del fenómeno en la realidad concreta, la indagación resultaría más bien difícil, sobre todo por el bajo valor de la relación señal/perturbación; pero es posible el experimento en el cual, habiendo eliminado lo que no es pertinente al aspecto específico del que queremos ocuparnos, la relación señal/perturbación se lleva -aunque sea artificialmente- a valores que hacen posible el estudio del fenómeno en el determinado aspecto que nos interesa.

Se podría por esto pensar que en el caso de las ciencias sociales y humanas, existe solamente una suerte de retraso con respecto a lo sucedido en las ciencias naturales, pero que se puede considerar substancialmente similar el marco general de todas ellas en lo que respecta a una tendencia cada vez mayor a la formalización y a una cuantificación cada vez más concreta. El retraso, sustancialmente se debería:

- a una mayor complejidad de los fenómenos, vinculada al mayor número de aspectos pertinentes que deben examinarse simultáneamente, al mayor paso relativo de los aspectos no pertinentes (y por ende, globalmente a una relación señal/perturbación más baja) y asimismo a una (inevitablemente consiguiente) mayor complicación formal de las posibles leyes capaces de describir realísticamente los fenómenos de interés;

- a la dificultad (y en algunos casos, la imposibilidad) de proseguir los experimentos.

Empero, el problema es bastante más abierto de lo que pueda parecer a la luz de estas consideraciones y presenta aspectos de carácter típicamente filosófico. En términos generales se lo puede enmarcar en la discusión que tuvo lugar sobre todo en el siglo XIX sobre el estímulo del progreso de las ciencias y en la que junto a una actitud agnóstica intermedia, se contraponían dos situaciones extremas: la de que no debían ponerse límites a las conquistas de la ciencia (lo que no era advertido todavía, sería advertido en el futuro) y la que pensaba que los grandes "misterios de la naturaleza" serían siempre inescrutables (ignoramus et ignorabimus). A este problema se unía, en cierto modo, el del reduccionismo metodológico, relativo a la cuestión de si el método que deben adoptar las ciencias humanas y sociales ha de ser el que había dado tan buena prueba de eficacia en las ciencias naturales, en particular en la física, hasta el punto de ajustarse completamente a él. Y en efecto y en términos de este tipo, puede formularse el problema que aquí interesa más de cerca, relativo al uso de los modelos matemáticos en las ciencias humanas y sociales.

Como se sabe, este problema ha recibido diferentes respuestas y a la posición positivista, convencida de la posibilidad de extender los métodos de la física a cualquier otra disciplina que quiera -según la expresión de Kant- presentarse como una ciencia, se contrapone, por ejemplo, la de la filosofía de los valores en cuyo ámbito, Wildeband sostuvo la irreductibilidad de las ciencias humanas a las ciencias naturales, porque las primeras se caracterizan por un interés idiográfico, esto es, vuelto a la descripción de un suceso singular, pero pensable como manifestación particular de una clase más general de sucesos, en tanto que las segundas tienen esencialmente una finalidad nomotética, es decir, interesada en la formulación de leyes de carácter general, válidas no solamente para el suceso singular, sino para la clase entera de sucesos a la cual él pertenece.

No es ciertamente éste el sitio -ni quien escribe tiene la capacidad de hacerlo- para dar una contribución a ese problema que bien podríamos considerar formidable incluso en el sentido etimológico de esta palabra.

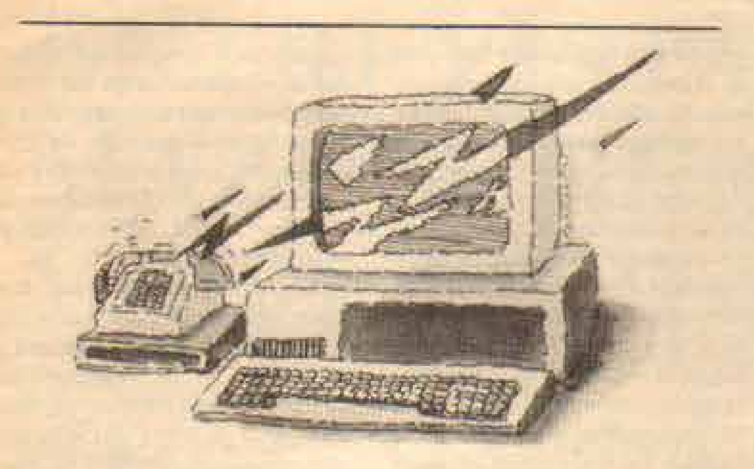
Empero parece lícito comprobar que hoy y de aquí en adelante, existe y existirá la tendencia a recolectar masas cada vez mayores de datos cuantitativos, referidos al comportamiento del hombre considerado singularmente y también como miembro de una sociedad más o menos vasta y se ha observado ya la formulación de modelos capaces de dar orden y sentido a tales datos.

Esta circunstancia, por tra parte, está íntimamente ligada a la difusión, cada vez más invasora y extendida de los elaboradores electrónicos y al ritmo vertiginoso con que dichos artefactos aumentan su capacidad de memorizar cantidades cada vez mayores de datos y su velocidad para elaborarlos.

Sin los desarrollos de la informática y de la electrónica, la misma recolección de datos sería impensable y lo sería igualmente su uso concreto; no tendría igualmente ningún sentido la formulación de modelos que, por la complejidad de los sistemas que deben representar no pueden prestarse a usos concretos que no impliquen recurrir a los elaboradores.

Y esto constituye una prueba ulterior -y no de las menos significativas- de cómo la informática, con sus extraordinarios progresos influencia profundamente la manera misma de concebir muchos problemas fundamentales de la cultura de nuestro tiempo.

*Publicado en CIBERNETICA.



CONEXION EN LINEA

DEL EDITOR

Sobre coincidencias y otras yerbas

En nuestra primera aparición (MI 156) comentábamos que es casi imposible no encontrar en cualquier medio más o menos afín con la informática, los negocios o la administración y con cierta periodicidad, artículos sobre el valor estratégico de la información.

Precisamente en ese número de MUNDO INFORMATICO, el Dr. Raúl Saroka y el Lic. José Luis Tesoro, enfocaban este tema con rigor y claridad en su artículo sobre PLANEAMIENTO ESTRATEGICO DE RECURSOS INFORMATICOS. Pero el hallar algo escrito en este medio sobre el tema, no es coincidencia, simplemente lo es la simultaneidad del comentario y su verificación.

En la misma semana y en LA NACION, Guy Sorman, destacaba en un artículo sobre el Japón, el enorme valor que en ese medio se dá a la información y a su correcta utilización.

Más sorprendente, agradablemente, es encontrar el tema tratado en un libro de un político Argentino, EL TIEMPO DE LOS ARGENTINOS del casi seguro candidato presidencial radical, Dr. Eduardo Angeloz. En forma general su feliz definición de "La Cortina de Papel" que nos aísla del mundo es ya una toma de posición, un par de referencias concretas a las bases de datos, aproximan un dato más de su pensamiento, aunque yo hubiera corregido el comentario en pie de página a que solo podemos ingresar a las mismas en 300 bitios y no en 1.200 o 2.400, poniendo: Solo recientemente y en 300 bitios... para un usuario del interior que no tenía sino a alto costo y con dificultad, el acceso a SIBA antes de la puesta en marcha de ARPAC.

En tiempo de vacaciones no hay habitualmente muchas noticias, por suerte Noti-ARPAC tiene las suyas.

En un rasgo de irredimible optimismo estuve a punto de crear un nuevo rubro en CONEXION EN LINEA: NUEVAS BASES Y SERVICIOS. Finalmente y prudentemente, decidí que las noticias pertinentes formen parte de BASES & DATOS. Los productores y distribuidores quedan invitados a hacernos llegar la información pertinente.

Hasta el próximo número de MI.

Roberto E. Escardó. Editor en Jefe.

Noti-ARPAC

Cumpliendo con los planes establecidos, dos nuevos centros de ARPAC, han entrado en funcionamiento, ofreciendo accesos X-25, SDLC y X-28.

Son los de PARANA y SALTA. Los números de acceso X-28 por Red Telefónica Conmutada son 221146 y 231300 respectivamente.

BASES & DATOS

Desde el 1 de febrero estará disponible para el acceso en línea a través de TOTAL-NET, la base VANCOP producida por el CRONISTA MERCANTIL ARGENTINO. En la misma constan los valores nacionales (Bonex, Barra, Bagon y Tidol) sobre los que se registran oposición por hurto o extravío, según la información del BCRA. La actualización será diaria.

Siguiendo el modelo francés, el gobierno Holandés ha decidido "cebar la bomba" de los servicios telemáticos, ofreciendo terminales gratuitamente o en módico alquiler. La distribución de las terminales estará a cargo de una Fundación Privada, TELEMATICA, subvencionada en un 50% por el gobierno y el resto por empresas privadas: Bancos, supermercados, empresas de venta por correspondencia. Eclécticamente las terminales serán trinorma: PRESTEL, norma oficial en Holanda, TELETEL y ASCII.

RTIC, filial francesa de PHILIPS, proveerá la primera partida de 100.000 terminales (como para empezar), que se sumarán a los 30.000 usuarios actuales de VIDITEL, la mayoría equipados de home-computers.

Saber cuál es la Base de Datos más consultada del mundo es difícil, frecuentemente la misma es distribuida por más de un distribuidor, pero con seguridad ninguna supera al SERVICIO DE GUIA ELECTRONICA de Francia: más de 8.000.000 de horas de consulta en 1987.

LAS MENSAJERIAS INTERACTIVAS: ¿EPIFENOMENO O NECESIDAD?

Escribir sobre las mensajerías interactivas (MIN) del videotex francés, es un "tema de verano" apropiado. Las mismas son, a nivel internacional, el aspecto más conocido y comentado de ese medio, haciendo incapié casi invariablemente sobre sus aspectos más escandalosos.

Hacer la historia de las MIN no es demasiado fácil ya que su nacimiento no fué "planeado" sino que aparecieron a través del seguimiento de los requerimientos de los usuarios y fueron evolucionando a su forma actual por los mismos.

En el aspecto teórico, es interesante remarcar, que en los múltiples catálogos de utilizaciones posibles del videotex que se hicieron previo a la existencia del mismo, principalmente en Inglaterra y Francia, a comienzos de la década del 70, la misma no aparece. En esa época solo un scholar norteamericano, trabajando sobre el tema con un "grant" de la National Science Foundation, imagina algo parecido a lo que denomina una máquina serendítipica.

Tanto el servicio inglés PRESTEL desde su origen, como TELETEL en su fase experimental, incluyeron los servicios de mensajería del tipo "Casilla de Correo", que permitía a los abonados intercambiar mensajes a través de la misma, correspondencia "privada" en esencia y los Bulletin-Boards que permitían el envío de mensajes públicos y generales. El primer paso de la evolución fué un híbrido: Un "Poste Restante" donde se podía contestar a un mensaje de BB, con lo que se pasaba de lo privado a lo semi-público, pero no era totalmente interactivo.

En 1983, luego de la apertura

del Servicio Kiosco por TELETEL (Ver MI 155, pág. 4 para una explicación del mismo) un Servidor, GRETEL en Estrasburgo, ofrece la primera aproximación a una verdadera MIN. Los usuarios conectados a la misma pueden enviar mensajes de hasta 5 líneas, que son desplegados secuencialmente y leídos por todos en pantalla, los mensajes enteriores pueden leerse en secuencia inversa. El resultado es más o menos caótico, pero en apariencia atractivo para los usuarios, el mensaje en general se personaliza para algún otro usuario en particular, usando claves o "señas particulares". Para superar las dificultades de identificación de remitente y destinatario, se agrega a la entrada del sistema, la elección de un seudónimo, el mismo aparece automáticamente a cada mensaje enviado.

Las mensajerías crecen en número y cantidad de usuarios y la competencia obliga a pensar nuevas variantes, la primera son los "salones privados", dos usuarios que quieren substraerse a la indiscreción de los otros, pueden, por procedimientos más o menos complejos, pasar a conversar tete-a-tete en ellos, o ingresar a una reunión más privada, previa invitación, a través de un mensaje cifrado, de uno de los presentes.

El sistema se presta a todo, ya que las reglas generales establecidas por el PTT y luego por la Comisión de Informática y Libertad son pocas y poco restrictivas: Prohibición del lenguaje obsceno,(nada impide hacerlo en clave aunque esta sea más o menos pública), dar nombres propios, direcciones y números de teléfono, ofrecer transacciones comerciales, referidas al sexo incluidas.

El sistema evoluciona y hoy adquiere, salvo diferencias de presentación y de manejo, una forma estándar: A la entrada de la mensajería el usuario elige un seudónimo, en muchas sobre todo en la que pretenden ser serias, solo de una lista establecida, y llena una tarjeta personal, libre en algunos casos, y como formulario en otras. Luego de consultar la lista de usuarios conectados puede elegir enviar a uno un mensaje, olfateando qué se esconde detrás del seudónimo o leyendo su tarjeta o, más sofisticado, a través de una serie de criterios que se deben corresponder con la tarjeta, o quedarse a la espera de recibir alguno. Solo el destinatario puede leer el mensaje y es libre de responderlo o nó. La conversación es tete-a-tete, aunque uno pueda tener varios corresponsales simultáneamente y elegir transmitir a un tercero un mensaje recibido.

Algunos programas son magníficos por las posibilidades y la facilidad de uso, pero para atraer a los clientes no solo hace falta el entorno sino también con quién conversar, ya que ese es el fin. Y si no hay espectadores por lo menos debe estar la claque: aparecen los, o más frecuentemente los animadores profesionales. Disfrazados de usuarios enviarán mensajes a solitarios que no obtienen respuesta, atraerán los de otros con imaginativos seudónimos y tarjetas de presentación. La MIN es un poco un "singler bar" y cada una adquiere, a cierta hora y ciertos días, a sus habitués con su seudónimo habitual, al que en algunos casos se puede proteger por un password secreto para impedir la usurpación de la identidad.

Paulatinamente cada MIN adquiere su perfil y su tipo de clientela: algunos servicios tienen hasta una docena diferentes. Por supuesto el usuario ocasional, sobre todo el extranjero, concurre siempre a las mismas y el juicio de lo que pasa en ellas se generaliza a todas.

Es innegable que la búsqueda de sexo fácil es el motor de muchos de los usuarios y que han habido algunos escándalos comprobados al respecto, pero los estudios en profundidad revelan

que la mayor proporción del tráfico (más de 5.000.000 de horas en 1986,-sí, leyó bien-) está generado por una pequeña proporción de usuarios "adictos", la mayor parte de los cuales están lejos de la imágen del o de la "buscadora de aventuras" los que por otra parte concurren sólo al lugar, léase MIN, apropiado y por poco tiempo.

Esta necesidad de encontrar un interlocutor dispuesto a dialogar, guardando el anonimato, estuvo en el origen del fabuloso auge de la Banda Ciudadana en América del Norte en los años 70, donde también el ingrediente sexo estuvo notoriamente presente. Sin embargo la BC es técnicamente poco apropiado al diálogo y su moda pasó.

Sociológicamente el tema da para muchos estudios, muchos en marcha, la mayoría con más interés comercial que académico. A aproximadamente U$S 7 por hora de ingreso para el prestador del servicio, que fuera del soft no tiene ningún valor agregado ya que los actores pagan por actuar, el filón parece atractivo. Sin embargo el público se vuelve selectivo y atraer clientes no es fácil, los innovadores imaginan nuevas formas de funcionamiento, de manejo, de inter-comunicación.

Para sufrir un poco de choque la elección es fácil, uno puede comenzar por GAYTEL, cuyo nombre es bastante explícito, o por ROSE. Un paseo menos precondicionado y con espíritu crítico por las MIN puede suscitar no pocas reflexiones filosóficas sobre el alma humana, una visión sobre las posibilidades del medio telemático y una muestra de servicios mal, bien y excelentemente realizados desde el punto de vista de presentación, posibilidades y manejo.

SISTEMA IBM 4680 PARA PUNTOS DE VENTA



Se efectuó la presentación del Sistema IBM 4680 que se basa en una computadora personal de alto rendimiento -IBM 5170- que administra las comunicaciones y controla las terminales de punto de venta -IBM 4683-.

Provee la información necesaria para la administración del negocio, satisfaciendo también los requerimientos propios de los puntos de venta.

Mediante la Lectora de código de barras o por digitación del código del producto registra la venta y confecciona el "ticket" con información que facilita su control.

Realiza también Transferencia Electrónica de Fondos y permite controlar el crédito, para lo cual tiene incorporada una Lectora de tarjetas de caracteres magnetizados.

El sistema es controlado por una PC IBM 5170-849 que puede tener uno o dos lazos a los que se conectan las terminales de punto de venta, no perdiendo por ello su capacidad de computador personal. Si se instala una segunda PC pueden destribuirse las terminales sobre los lazos de ambos controladores de manera de hacer que cada controlador haga de reserva del otro para el caso de una eventual falla.

El sistema permite realizar fácilmente cambios no previstos en la cantidad y ubicación de las terminales de punto de venta.

Una PC y las terminales a ella conectadas conforman un Sistema de Puntos de Venta que pueda funcionar en forma totalmente independiente, o ser conectada a una computadora central, tanto local como remota.

La Terminal de Punto de Venta IBM 4683 es de arquitectura modular siendo muy sencillo el agregado de dispositivos -incluyendo impresoras, terminales de representación visual, teclados, lectoras de códigos de barras, balanzas, lectoras de caracteres ópticos y hasta dos cajas para dinero- de modo de formar una sola unidad compacta o una estación de ventas distribuida.